

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA
DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 10 SEMARANG PADA MATERI
RELASI DAN FUNGSI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

Nurul Filasufah

NIM : 1403056038

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nurul Filasufah

NIM : 1403056038

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS VIII SMP NEGERI 10 SEMARANG PADA MATERI RELASI DAN
FUNGSI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 10 Juli 2019

Pembuat Pernyataan,



Nurul Filasufah

NIM. 1403056038



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 76433366
Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada Materi Relasi dan Fungsi ditinjau dari Gaya Kognitif**

Nama : Nurul Filasufah

NIM : 1403056038

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Ketua Sidang,

Emy Siswanah, M. Sc.
NIP.198702022011012014

Penguji I

Siti Maslihah, M. Si
NIP. 197706112011012004

Pembimbing I,

Emy Siswanah, M. Sc.
NIP. 198702022011012014

Semarang, 16 Juli 2019

Sekretaris Sidang,

Drs. Achmad Hasmi Hasona, M.A
NIP. 196403081993031002

Penguji II,

Yulia Romadiaztri, S. Si., M. Sc.
NIP. 198107152005012008

Pembimbing II,

Nadhifah, M. S.I.
NIP. 197508272003122003

NOTA DINAS

Semarang, 28 Juni 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada Materi Relasi dan Fungsi ditinjau dari Gaya Kognitif**

Nama : Nurul Filasufah

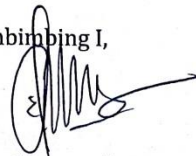
NIM : 1403056038

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Emy Siswanah, M. Sc.

NIP. 198702022011012014

NOTA DINAS

Semarang, 09 Juli 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada Materi Relasi dan Fungsi ditinjau dari Gaya Kognitif**

Nama : Nurul Filasufah

NIM : 1403056038

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Nadhifah, M. S.I.

NIP. 197508272003122003

ABSTRAK

Judul : Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada Materi Relasi dan Fungsi ditinjau dari Gaya Kognitif

Nama : Nurul Filasufah

NIM : 1403056038

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini mempermudah peserta didik untuk berkomunikasi satu sama lain dan memahami apa yang sedang dikomunikasikan. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik berbeda-beda, salah satunya karena gaya kognitifnya berbeda-beda juga. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian diambil dari peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek wawancara berjumlah 6 responden dari kelompok kuat, sedang, dan lemah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes GEFT, tes kemampuan komunikasi matematis, dan wawancara.

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Ramdan. Diperoleh hasil bahwa: peserta didik *field independent* kuat mampu menguasai indikator 3, 4, dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 2. Peserta didik *field independent* sedang mampu menguasai indikator 1, 3, 4, dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 2. Peserta didik *field independent* lemah mampu menguasai indikator 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 3. Peserta didik *field dependent* kuat mampu menguasai indikator 1, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 2 dan 3. Peserta didik *field dependent* sedang mampu menguasai indikator 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 3. Peserta didik *field dependent* lemah mampu menguasai indikator 1, 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 3.

Kata kunci : *kemampuan komunikasi matematis, gaya kognitif, field independent, field dependent.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat beserta para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat syafaat di hari kiamat nanti.

Skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada Materi Relasi dan Fungsi ditinjau dari Gaya Kognitif” ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu pendidikan matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penulisan skripsi. Perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. H. Ruswan M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam perizinan pelaksanaan penelitian.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan pengarahan hingga selesainya skripsi ini.

3. Mujiasih, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus dosen wali yang telah memberikan motivasi dan arahan hingga selesainya skripsi ini.
4. Emy Siswanah, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Hj. Nadhifah M.S.I., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Erwan Rachmat S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 10 Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 10 Semarang.
7. Miftahudin S.Pd., M.Si., selaku Guru Mata Pelajaran Matematika yang mengajar kelas VIII yang telah mengizinkan dan memberi arahan serta bimbingan selama penulis melakukan penelitian.
8. Bapak Tri Mulyanto, S.Pd.SD. dan Ibu Suharti, S.Pd.SD selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materil dengan ketulusan dan keikhlasan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Abah Prof. DR. KH. Imam Taufiq, M.Ag. dan Umi DR. Hj. Arikhah M.Ag. selaku pengasuh PP. Darul Falah Besongo yang senantiasa memberikan nasehat dan motivasi penulis menuju perubahan yang lebih baik selama pendidikan.

10. Teman-teman semua, khususnya Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2014 B dan PP. Darul Falah Besongo angkatan 2014 atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan baik moril maupun materil demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah SWT dapat meringankan urusan mereka seperti mereka meringankan beban penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapatkan. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat. *Amin yarabbal 'alamin.*

Semarang, 10 Juli 2019

Penulis

Nurul Filasufah

NIM. 1403056038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.....	Lata
r Belakang.....	1
B.....	Ru
musan Masalah.....	8
C.....	Tuj
uan Penelitian	8
D.....	Man
faat Penelitian	9
BAB II ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA	
MATERI RELASI DAN FUNGSI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF	10
A.....	Ke
mampuan Komunikasi Matematis, Relasi dan Fungsi, dan Gaya	
Kognitif	10
1.	Ke
mampuan Komunikasi Matematis.....	10

2.....	Gay
a Kognitif.....	13
3.....	Rela
si dan Fungsi.....	18
B.	Kaji
an Pustaka.....	19
C.	Ker
angka Berpikir.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
A.	Jeni
s dan Pendekatan Penelitian	26
B.	Tem
pat dan Waktu Penelitian.....	26
C.	Sum
ber Data.....	27
D.	Fok
us Penelitian.....	27
E.	Tek
nik Pengumpulan Data.....	28
F.	Uji
Keabsahan Data.....	30
G.	Tek
nik Analisis Data	32
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....	42
A.	Des
kripsi Data.....	42
1.....	Ana
lisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi	
Matematis.....	42
2.....	Ana
lisis Gaya Kognitif Peserta Didik.....	46

B.....	Ana	
lisis Data		54
1.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S1		54
2.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S2		71
3.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S3		90
4.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S4		107
5.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S5		123
6.	Ana	
lisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S6		141
C.....	Pem	
bahasan.....		159
D.....	Ket	
erbatasan Penelitian.....		168
BAB V PENUTUP		170
A.....	Sim	
pulan		170
B.....	Sara	
n		171

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Uji Coba (Kelas VIII C) SMP Negeri 10 Semarang
Lampiran	2	Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Penelitian (Kelas VIII D) SMP Negeri 10 Semarang
Lampiran	3	Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Subjek Wawancara
Lampiran	4	Instrumen <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)
Lampiran	5	Kunci Jawaban Instrumen <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)
Lampiran	6	Pengklasifikasian Hasil <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)
Lampiran	7	Perhitungan Hasil <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT)
Lampiran	8	Hasil <i>Group Embedded Figures Test</i> (GEFT) Peserta Didik
Lampiran	9	Kisi-Kisi Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	10	Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	11	Kunci Jawaban Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	12	Kriteria Pedoman Penskoran Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran	13	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	14	R-Tabel
Lampiran	15	Analisis Butir Soal Tes Uji Coba
Lampiran	16	Perhitungan Validitas Butir Soal
Lampiran	17	Perhitungan Reliabilitas Soal
Lampiran	18	Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal
Lampiran	19	Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal
Lampiran	20	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	21	Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	22	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	23	Kriteria Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	24	Pedoman Wawancara Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	25	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Lampiran	26	Hasil Uji Coba Peserta Didik
Lampiran	27	Hasil Penelitian Peserta Didik
Lampiran	28	Transkrip Wawancara
Lampiran	29	Foto-Foto Penelitian
Lampiran	30	Suart Penunjukan Dosen Pembimbing

Lampiran	31	Surat Izin Riset
Lampiran	32	Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Interpretasi Indeks Kesukaran	34
Tabel 3.2	Interpretasi Daya Pembeda	35
Tabel 3.3	Kriteria Kelompok Gaya Kognitif Peserta Didik	38
Tabel 3.4	Kategori Kesimpulan Penelitian	41
Tabel 4.1	Hasil Analisis Validitas Soal	43
Tabel 4.2	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	44
Tabel 4.3	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	45
Tabel 4.4	Kesimpulan Analisis Butir Soal	46
Tabel 4.5	Hasil Analisis GEFT	47
Tabel 4.6	Ketentuan Pengelompokan Tiga Ranking Standar Deviasi	49
Tabel 4.7	Hasil Analisis Pengelompokan Masing-Masing Gaya Kognitif	49
Tabel 4.8	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Penelitian	51
Tabel 4.9	Pengklasifikasian Peserta Didik	52
Tabel 4.10	Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Dari Masing-Masing Gaya Kognitif	167

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	25
Gambar 4.1	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S1	55
Gambar 4.2	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S1	55
Gambar 4.3	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S1	60
Gambar 4.4	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S1	63
Gambar 4.5	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S1	66
Gambar 4.6	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S1	66
Gambar 4.7	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S1	69
Gambar 4.8	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S2	72
Gambar 4.9	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S2	72
Gambar 4.10	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2	77
Gambar 4.11	Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2	77
Gambar 4.12	Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2	77
Gambar 4.13	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S2	81
Gambar 4.14	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S2	84
Gambar 4.15	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S2	84

Gambar 4.16	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S2	87
Gambar 4.17	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S3	90
Gambar 4.18	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S3	90
Gambar 4.19	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3	95
Gambar 4.20	Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3	95
Gambar 4.21	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S3	98
Gambar 4.22	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S3	101
Gambar 4.23	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S3	102
Gambar 4.24	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S3	104
Gambar 4.25	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S4	107
Gambar 4.26	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S4	107
Gambar 4.27	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S4	111
Gambar 4.28	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S4	115
Gambar 4.29	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S4	118
Gambar 4.30	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S4	118
Gambar 4.31	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S4	121
Gambar 4.32	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S5	124
Gambar 4.33	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S5	124
Gambar 4.34	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S5	128

Gambar 4.35	Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S5	129
Gambar 4.36	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S5	132
Gambar 4.37	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S5	135
Gambar 4.38	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S5	136
Gambar 4.39	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S5	139
Gambar 4.40	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S6	141
Gambar 4.41	Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S6	142
Gambar 4.42	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6	146
Gambar 4.43	Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6	146
Gambar 4.44	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S6	150
Gambar 4.45	Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S6	153
Gambar 4.46	Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S6	153
Gambar 4.47	Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S6	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut TIM (dalam Elida, 2012: 180) komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Abdulhak (dalam Elida, 2012: 180) menambahkan bahwa komunikasi ini bisa dilakukan melalui saluran tertentu dan dengan tujuan tertentu. Komunikasi membutuhkan suatu alat bantu. Alat bantu utama dalam komunikasi adalah bahasa.

Menurut Armianti (2009: 271) matematika merupakan salah satu bahasa yang dapat digunakan dalam berkomunikasi selain bahasa matematika itu sendiri. Matematika merupakan bahasa yang universal, dimana untuk satu simbol matematika dapat dipahami oleh setiap orang dengan bahasa apapun di dunia. Semua orang bisa berkomunikasi dengan matematika meskipun bahasa mereka berbeda (Hodiyanto, 2017: 12). Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika memiliki hubungan yang erat dengan komunikasi.

Prayitno *et al.* (dalam Hodiyanto, 2017: 11) menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu cara peserta didik untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk diagram, rumus, atau demonstrasi. Peserta didik mengekspresikan ide-ide

dan menuliskan pemikiran dalam medium bahasa, simbol, diagram dan model-model matematika ini dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Dengan adanya komunikasi matematis, pendidik dapat lebih memahami kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep yang mereka pelajari. Siswanah (2016: 17) menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam mengkomunikasikan gagasan matematikanya. Berkomunikasi akan meningkatkan kosakata, mengembangkan kemampuan berbicara, menuliskan ide-ide secara sistematis, dan mempunyai kemampuan belajar yang lebih baik (Rahmalia *et al.*, 2012: 1).

Islam sendiri memerintahkan manusia untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide-ide dengan kebijaksanaan, pengajaran yang baik, dan berdebat dengan cara yang baik. Secara tersirat perintah ini termaktub dalam QS. An-Nahl ayat 125 yang berbunyi:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِّلْ لَهُم بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۖ وَهُوَ أَعْلَمُ
بِالْمُهْتَدِينَ

"serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah, dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik.

Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.” (Departemen Agama)

Ayat ini memiliki tafsiran bahwa dalam berdakwah dengan Al-Qur'an dan as-Sunah hendaknya tidak kasar, tidak keras dan kaku serta ketika membantah atau berdebat dengan cara yang baik (Al-Jazairi, 2010: 288). Ayat ini jika dikaitkan dengan pembelajaran khususnya matematika menunjukkan bahwa hendaknya pendidik menjelaskan dengan bahasa yang lemah lembut, dengan bahasa yang baik dan jelas sehingga peserta didik mudah untuk memahami, kemudian ketika dilaksanakan diskusi peserta didik bisa menyanggah dan mendiskusikan dengan bahasa yang santun. Berdasarkan penjelasan tersebut, diharapkan dapat terjadi komunikasi yang baik antara peserta didik dan pendidik dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi matematis penting untuk dipelajari, ini dimaksudkan agar pendidik mengerti pentingnya berkomunikasi dengan peserta didik, agar peserta didik mampu berkomunikasi satu sama lain, dan agar peserta didik memahami apa yang sedang dikomunikasikan (Lexi Wichelt, 2009: 3). Budi Cahyono (2017: 50) menambahkan bahwa kemampuan komunikasi yang baik dalam pembelajaran matematika juga akan memudahkan seseorang menyesuaikan perubahan kondisi dan dihargai baik dalam konteks akademik dan dunia kerja.

Baroody (dalam Hodiyo, 2017: 11-12) menyebutkan ada dua alasan mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam

pembelajaran matematika. Pertama, matematika adalah sebuah bahasa dalam matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya alat berpikir untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengomunikasikan ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, belajar dan mengajar dalam matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan sedikitnya dua pihak, yaitu pendidik dan peserta didik. Proses belajar mengajar sangat penting untuk mengungkapkan pemikiran dan gagasan kepada orang lain melalui bahasa. Selain itu, berkomunikasi dengan teman sebaya juga dapat dilakukan untuk mengembangkan komunikasi peserta didik sehingga mereka dapat belajar berpikir seperti matematikawan dan berhasil menyelesaikan masalah baru. Karl W. Kosko dan Jesse L. M. Wilkins (2010: 81) menambahkan bahwa dengan mendorong peserta didik berdiskusi tentang matematika, mereka akan dapat berkomunikasi dalam bahasa yang nyaman bagi mereka (memahamkan satu dengan yang lainnya) daripada bahasa asing matematika itu sendiri.

Salah satu kajian dalam matematika yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah relasi dan fungsi. Misalnya, nilai peserta didik dalam suatu mata pelajaran, ukuran sepatu peserta didik dalam suatu kelas (As'ari *et al.*, 2017: 88), dan juga volume air dalam bak mandi setelah dan sebelum air dialirkan (As'ari *et al.*, 2017: 116). Berdasarkan kurikulum 2013, relasi dan fungsi merupakan materi yang diajarkan di SMP/MTs kelas VIII semester 1. Adapun kompetensi dasar dalam materi relasi dan fungsi yang perlu

dikuasai oleh peserta didik diantaranya adalah mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan), dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi fungsi dengan menggunakan berbagai representasi tersebut. Melihat hal-hal yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam materi relasi dan fungsi tersebut, maka kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik menjadi sangat penting adanya dikarenakan peserta didik dituntut untuk dapat menyatakan suatu peristiwa yang ada ke dalam bahasa atau simbol matematika, menjelaskan suatu ide ke dalam gambar, grafik, dan aljabar, menyusun model matematika beserta penyelesaiannya, menyusun soal ceritera, dan dapat memahami suatu presentasi matematika tertulis. Kemampuan komunikasi tersebut merujuk kepada indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Ramdan dalam buku *Hard Skills* dan *Soft Skills* Matematik Peserta didik milik Haris Hendriana *et al.*

Berdasarkan wawancara dengan Miftahudin, S.Pd., M.Si. yang merupakan pendidik matematika kelas VIII di SMP Negeri 10 Semarang pada 20 September 2018, selama ini peserta didik mengalami kebingungan dalam belajar relasi dan fungsi pada saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan). Peserta didik relatif mengetahui nama relasi atau fungsi dari suatu ide matematika atau peristiwa sehari-hari, akan tetapi ada peserta didik yang masih

kesulitan untuk mengubahnya ke dalam himpunan pasangan berurutan atau diagram panah. Hal ini berkaitan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik juga mengalami kebingungan pada saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan). Ada peserta didik yang kebingungan dalam menyelesaikan masalah relasi dan fungsi khususnya dalam mengubah suatu fungsi ke dalam persamaan atau model matematika dan sebaliknya. Permasalahan ini juga berkaitan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yaitu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dalam menyelesaikan masalah relasi dan fungsi.

Selain penguasaan konsep dan metodologi pembelajaran, memperhatikan karakteristik dari peserta didik juga penting dalam suatu proses pembelajaran, ini diperlukan untuk memahami matematika yang abstrak kepada peserta didik, pendidik harus paham bagaimana karakter peserta didik sehingga mereka akan lebih mudah memahaminya (Romadiastri, 2016). Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor ini muncul karena setiap individu memiliki perbedaan.

Perbedaan-perbedaan individu tersebut antara lain, intelegensi kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya kognitif, kepribadian, nilai, sikap, dan minat (Ulya, 2015). Chrysostomou (dalam Ulya, 2015) menyatakan bahwa peneliti diseluruh dunia sangat tertarik untuk meneliti hubungan antara dimensi gaya kognitif dengan kemampuan matematika.

Basey (dalam Ngilawajan, 2013: 74) menyebutkan bahwa gaya kognitif adalah gaya menejemen diri sebagai perantara secara situasional untuk menentukan aktivitas sadar sehingga digunakan seorang pendidik untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku dari pendidik tersebut. Dian Ratna Puspananda dan Puput Suriyah (2017) menambahkan bahwa gaya kognitif akan terus melekat dengan tingkat konsistensi yang tinggi yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Menurut Badi Rahmat Hidayat *et al.* (2013: 41) dalam Jurnal Pendidikan Matematika Solusi Vol. 1 No.1, gaya kognitif dapat dibedakan berdasarkan perbedaan psikologisnya yaitu : gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Witkin dan Goodenough (dalam Ngilawajan, 2013) mendefinisikan gaya kognitif *field independent* adalah individu yang dengan mudah dapat bebas dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya, sedangkan *field dependent* adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan suatu bagian dari suatu

kesatuan yang cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 10 SEMARANG PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF”. Penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan sejauh mana kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif khususnya dalam materi relasi dan fungsi, sehingga kegiatan pembelajaran di kelas akan tersampaikan pada semua peserta didik dengan gaya kognitif yang berbeda-beda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana klasifikasi gaya kognitif peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui klasifikasi gaya kognitif peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang.

2. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

- a. Peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada.
- b. Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih siap untuk menjadi pendidik matematika yang profesional.

2. Bagi Pendidik

- a. Dapat mengetahui kondisi individu peserta didik, sehingga pendidik mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik khususnya jika ditinjau dari gaya kognitif.
- b. Dapat menyempurnakan kualitas pembelajaran, yaitu dengan memperhatikan pentingnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Peserta didik

- a. Peserta didik mengetahui kemampuan komunikasi matematis mereka masing-masing jika ditinjau dari kognitifnya.
- b. Peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Istilah komunikasi berasal dari bahasa Latin, *communis* yang berarti sama, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti membuat sama. Haris Hendriana *et al.* (2017: 60) mengemukakan bahwa komunikasi merupakan suatu keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan merupakan suatu alat bagi manusia untuk berhubungan dengan orang lain di lingkungannya baik secara verbal maupun non verbal. Kleden *et al.* (2015: 349) menambahkan bahwa komunikasi merupakan faktor yang tidak terpisahkan dalam proses belajar-mengajar karena komunikasi adalah proses menransfer informasi pengetahuan dan pengalaman yang terjadi antara pendidik dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan materi pembelajaran yang mencakup bentuk-bentuk komunikasi itu sendiri. Dengan berkomunikasi, peserta didik dapat meningkatkan kosa kata, mengembangkan kemampuan berbicara, menulis ide-ide secara sistematis, dan memiliki kemampuan belajar yang baik (Rahmalia *et al.*, 2012: 52).

Menurut Schoen, Bean dan Zibarth (dalam Hendriana *et al.*, 2017: 60) komunikasi matematis adalah kemampuan

menjelaskan algoritma dan cara unik menyelesaikan pemecahan masalah, mengonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik, memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Menurut Baroody, Greenes dan Schulman, dan Kusumah (dalam Hendriana, 2017: 60), komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral sebagai modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktivitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya dalam proses belajar-mengajar, dimana disana juga terjadi pengalihan pesan dari pendidik kepada peserta didik secara lisan maupun tulisan

Hodiyanto (2017: 11) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi lisan dapat berupa: diskusi dan menjelaskan, sedangkan komunikasi tulisan meliputi: mengemukakan ide-ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa peserta didik sendiri. Penelitian yang dilakukan peneliti ini lebih fokus untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam bentuk tulisan.

Kriteria kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (dalam Hendriana, 2017: 60-61), sebagai berikut:

- a. Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
- b. Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis.
- c. Menjelaskan ide dan definisi matematis.
- d. Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
- e. Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan.
- f. Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Kriteria tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang digunakan peneliti adalah menurut Ramdan (dalam Hendriana, 2017: 67-68). Berikut ini merupakan kemampuan komunikasi matematis menurut Ramdan :

- a. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- c. Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

- d. Menyatakan gambar kedalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

Menurut Baroody (dalam Yuliani, 2015: 2) terdapat dua alasan mengapa kemampuan komunikasi matematika sangat penting dimiliki oleh peserta didik. Alasan pertama, *mathematics as language*, artinya matematika itu tidak hanya sekadar alat bantu dalam berpikir, alat untuk menemukan pola, alat untuk menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga *a valuable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly* yaitu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas. Alasan kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antara peserta didik dan juga komunikasi antara pendidik dan peserta didik.

2. Gaya Kognitif

Basey (dalam Ngilawajan, 2013: 74) mengungkapkan bahwa *Cognitive Style is the control process or style which is self generated, transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmute information and ultimate behavior*, artinya gaya kognitif merupakan proses kontrol atau gaya yang merupakan manajemen diri sebagai perantara secara situasional untuk menentukan aktivitas sadar

yang digunakan seorang pendidik untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku dari pendidik tersebut.

Messick (dalam O' Brien *et al.*, 2001: 89) menyebutkan gaya kognitif adalah kebiasaan memproses informasi yang merepresentasikan mode khas peserta didik dalam memahami (*perceiving*), berpikir (*thinking*), menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan mengingat (*remembering*). Dian Ratna Puspananda dan Puput Suriyah (2017: 225) berpendapat bahwa *cognitive style* adalah karakteristik atau ciri khusus seseorang dalam berfikir yang melibatkan kemampuan kognitif dalam kaitannya dengan bagaimana individu menerima, menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi dimana gaya tersebut akan terus melekat dengan tingkat konsistensi tinggi yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Witkin *et al.* (dalam Puspananda dan Suriyah, 2017: 225) membagi dimensi gaya kognitif menjadi dua, yaitu: *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Witkin dan Goodenough (dalam Ngilawajan, 2013: 74) mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Definisi individu dalam gaya kognitif *Field Independent* (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat bebas

dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya. Hasbi (2012: 64) menambahkan bahwa untuk individu yang tergolong gaya kognitif FD cenderung berkelompok, sedangkan untuk gaya kognitif FI cenderung individual.

Daniel (dalam Altun, 2006: 291) meringkas karakteristik dari *field dependent* dan *field independent* sebagai berikut :

a. *Field Dependent*

- 1) Mengandalkan bidang perseptual di sekitarnya.
- 2) Memiliki kesulitan menghadiri, mengekstrasi, dan menggunakan isyarat yang tidak menonjol.
- 3) Memiliki kesulitan menyediakan struktur untuk informasi yang ambigu.
- 4) Memiliki kesulitan merestrukturisasi informasi baru dan menempa hubungan dengan pengetahuan sebelumnya.
- 5) Memiliki kesulitan mengambil informasi dari memori jangka panjang.

b. *Field Independent*

- 1) Mempersepsi benda seperti terpisah dari bidang.
- 2) Dapat melepaskan item yang relevan dari item yang tidak relevan di dalam bidang.
- 3) Memberi struktur ketika tidak melekat pada informasi yang disajikan.
- 4) Atur ulang informasi untuk memberikan konteks untuk pengetahuan sebelumnya.

- 5) Cenderung lebih efisien dalam mengambil item dari memori.

Karakteristik gaya kognitif FI menurut O'Brien *et al.* (dalam Puspananda dan Suriyah, 2017: 225), antara lain: memiliki kemampuan analisis yang tinggi dalam penerimaan dan pemrosesan informasi, memiliki kecenderungan untuk mengorganisasikan informasi menjadi unit-unit yang dapat dikelola dan memiliki kapasitas yang lebih besar untuk penyimpanan informasi. Karakteristik gaya kognitif FD antara lain: lebih global dan holistik dalam pengolahan persepsi dan informasi, cenderung menerima informasi seperti yang disajikan atau dijumpai dan mengandalkan sebagian besar pada cara menghafal, memiliki kecenderungan berfikir yang jelas dalam menggunakan acuan kerangka sosial untuk menentukan sikap, perasaan dan keyakinan.

Instrumen yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada tes gaya kognitif dengan menggunakan *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Menurut Ebrahim Khodadady dan Atefeh Tafaghodi (2013: 140), GEFT merupakan tes non-verbal yang dikembangkan oleh Witkin *et al.* Witkin (dalam Khatib dan Hosseinpour, 2011: 641) menyebutkan bahwa tes yang dibuatnya ini merupakan *pencil-and-paper test* yang digunakan untuk menyelidiki gaya kognitif FI atau FD dari peserta didik. Menurut Keefe (dalam Khodadady dan Tafaghodi, 2013: 140) tes ini mengukur sejauh

mana manusia menggunakan analisisnya disamping cara yang umum untuk menghadapi lingkungannya.

Tes GEFT yang digunakan dalam penelitian ini peserta didik diminta untuk menemukan gambar sederhana yang tersembunyi dalam gambar yang kompleks (Khatib dan Hosseinpur, 2011: 641). Gambar sederhana ini dinamai menggunakan alfabet A, B, C, D, E, F, G, H yang terdapat dalam 25 gambar kompleks yang dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama merupakan tahap pengenalan yang terdiri dari 7 gambar kompleks, tahap ini tidak masuk dalam perhitungan. Tahap kedua dan ketiga merupakan tahap inti dari tes yang terdiri dari masing-masing 9 gambar, untuk tahap kedua dan ketiga ini masuk dalam perhitungan penskoran. Jawaban benar dalam tes ini bernilai 1, kemudian untuk jawaban yang salah bernilai 0, jadi tes GEFT ini bersifat objektif (Puspananda dan Suriyah, 2017: 226-227). Pengerjaan tes ini dilakukan selama 12 menit dengan pembagian sebagai berikut: untuk soal tahap pertama 2 menit, sedangkan untuk tahap kedua dan ketiga masing-masing 5 menit (Khatib dan Hosseinpur, 2011: 641).

Penggolongan FI dan FD dalam tes ini mengikuti penggolongan menurut Gordon H. R. dan Whyant dan menurut Mohammad Khatib dan Rasoul Mohammad Hosseinpur yaitu untuk skor 0-11 tergolong peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* kemudian untuk skor 12-18 siswa tergolong dalam gaya kognitif *field independent*.

Menurut Muh. Hasbi (2012: 65) tes GEFT ini merupakan tes baku di Amerika, sehingga tes ini sedapat mungkin tidak dilakukan perubahan. Berdasarkan hal tersebut, tes GEFT ini tidak perlu diuji cobakan atau dikembangkan.

3. Relasi dan Fungsi

Berikut ini merupakan ringkasan materi Relasi dan Fungsi (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 31–43):

a. Relasi

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

Suatu relasi dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.

b. Fungsi

Fungsi (pemetaan) dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B.

Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah:

- 1) Setiap anggota A mempunyai pasangan di B.
- 2) Setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B.

Notasi suatu fungsi dapat ditulis sebagai berikut :

$$f : x \mapsto y \text{ atau } f : x \mapsto f(x)$$

dibaca: fungsi f memetakan x anggota A ke y anggota B atau x anggota A dipetakan ke y anggota B oleh fungsi f .

Himpunan A disebut domain (daerah asal). Himpunan B disebut kodomain (daerah kawan).

Himpunan $C \subseteq B$ yang memuat y disebut range (daerah hasil).

Fungsi merupakan bentuk khusus dari relasi, maka fungsi juga dapat dinyatakan dalam diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.

Suatu pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke himpunan B dapat dibuat grafik pemetaannya. Grafik suatu pemetaan (fungsi) adalah bentuk diagram kartesius dari suatu pemetaan (fungsi).

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan informasi dasar rujukan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi plagiarisme dan pengulangan dalam penelitian. Berdasarkan survei yang peneliti lakukan, ada beberapa penelitian yang mempunyai relevansi dengan apa yang peneliti lakukan, adapun penelitian-penelitiannya sebagai berikut :

1. Sebuah artikel dari Wahid Umar yang berjudul **“Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika”**. Artikel ini diambil dari *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 1, No.1,

Februari 2012. Dalam artikel ini disebutkan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu jantung dalam pembelajaran, sehingga perlu ditumbuhkembangkan dalam aktivitas pembelajaran matematika. Komunikasi dalam matematika bila dilaksanakan dengan baik maka akan terlihat bahwa penciptaan komunitas matematika di kelas akan terakomodasi. Aktivitas peserta didik perlu dikondisikan agar mereka dapat berinteraksi sesamanya, diskusi, negosiasi, dan kolaborasi. Disamping itu, pendidik juga harus secara rutin menanyakan pada peserta didik untuk menjustifikasi jawaban dan dugaan yang diperolehnya. Hal ini akan membawa peserta didik pada suatu kebiasaan agar dapat mengkomunikasikan setiap hasil pemikirannya.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yolanda Astrid Anintya yang berjudul **“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik Kelas VIII pada Model Pembelajaran *Resource Based Learning*”**. Penelitian ini diambil dari *Digital Library* Universitas Negeri Semarang. Berdasarkan penelitian tersebut, kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik dalam model pembelajaran *resource based learning* adalah sebagai berikut:
 - a. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan model pembelajaran *resource based learning* mencapai ketuntasan klasikal.
 - b. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditorial mampu menghubungkan benda

nyata ke dalam ide-ide matematika, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika, mampu menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika secara tertulis dengan gambar, kurang mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan dan kurang mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai dengan pertanyaan. Begitupula dengan peserta didik gaya belajar kinestetik, namun mereka kurang mampu dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika. Berdasarkan hal tersebut, peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditorial berada pada tingkat pencapaian 4 dan untuk peserta didik dengan gaya belajar kinestetik berada pada tingkat pencapaian 3.

Perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang sedang dilakukan peneliti adalah penelitian diatas meneliti bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik jika ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik., sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fidya Nurfadillah yang berjudul **“Analisis Kemampuan Pemecahkan Masalah**

Matematika Menurut John A. Malone ditinjau dari Gaya Kognitif pada Peserta didik Kelas VII SMP Islam Diponegoro Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016". Penelitian ini diambil dari *Digital Library* Universitas Sebelas Maret Surakarta. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut :

- a. Peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* berada pada kemampuan pemecahan masalah tingkat *completion*, dimana pada tingkat *completion* (penyelesaian), peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan prosedur yang benar, baik itu konsep maupun perhitungan sudah benar dan menghasilkan jawaban yang valid, sedangkan peserta didik dengan gaya kognitif *strongly field dependent* berada pada tingkat *substance* dan *completion*, dimana pada tingkat *substance* (mengetahui isi pokok permasalahan), peserta didik sudah menunjukkan logika berpikir yang rasional, tetapi karena kurangnya konsep jadi melakukan kesalahan yang fatal dan jawaban menjadi salah, dan pada tingkat *completion* atau penyelesaian, peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan prosedur yang benar, baik itu konsep maupun perhitungan sudah benar dan menghasilkan jawaban yang valid.
- b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan materi segitiga dan segiempat, antara lain yaitu:

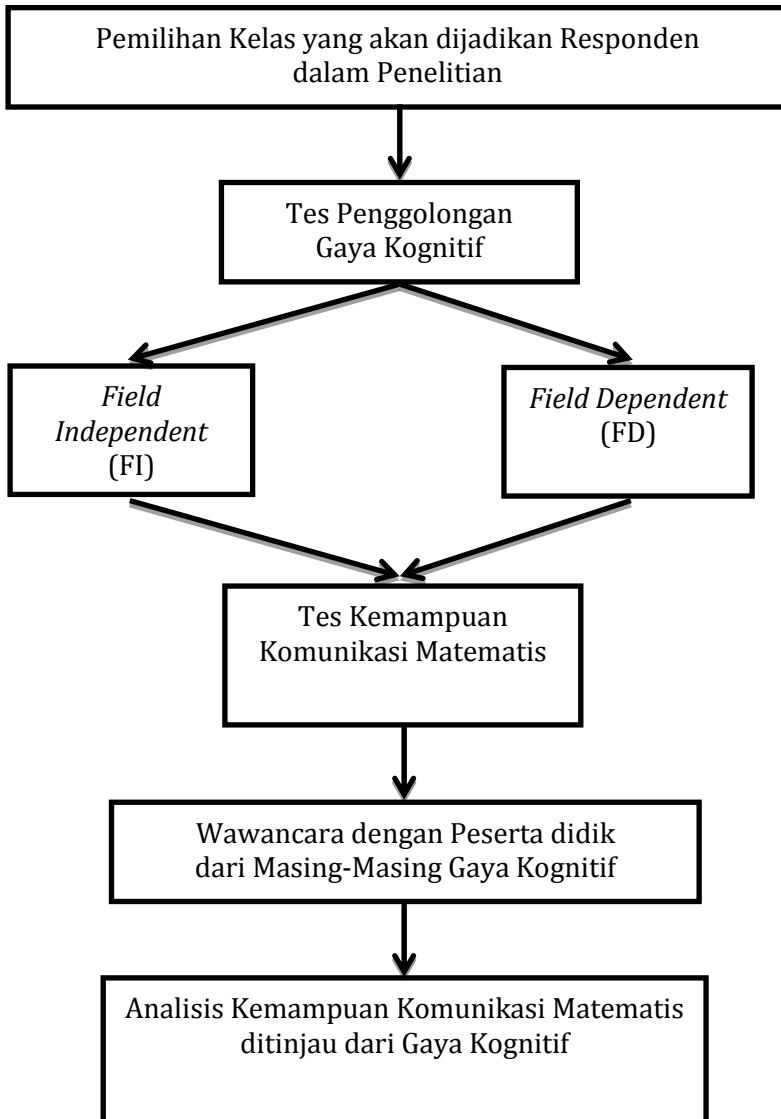
- 1) Kemampuan memahami ruang lingkup masalah dan mencari informasi yang relevan untuk mencapai solusi.
- 2) Kemampuan dalam memilih pendekatan pemecahan masalah atau strategi pemecahan masalah, dimana kemampuan ini dipengaruhi oleh keterampilan peserta didik dalam merepresentasikan masalah dan struktur pengetahuan peserta didik.
- 3) Keterampilan berpikir dan bernalar peserta didik.
- 4) Inisiatif dalam memunculkan ide-ide pemecahan masalah dan mengintegrasikan informasi yang telah dipahami serta mengkombinasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang sedang dilakukan peneliti adalah penelitian diatas meneliti bagaimana kemampuan pemecahkan masalah matematika menurut John A. Malone ditinjau dari gaya kognitif peserta didik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif peserta didik.

C. Kerangka Berfikir

Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* atau biasa dikenal dengan sampel pertimbangan. Teknik ini dilakukan menggunakan pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampel atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu (Sugiyono, 2016: 299). Kemudian kelas yang menjadi subjek penelitian diberikan tes GEFT untuk mengelompokkan

peserta didik yang bergaya kognitif *field independent* dan *field dependent*, selanjutnya peserta didik diberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator dari Ramdan. Dilakukan juga wawancara mengenai soal tes kemampuan komunikasi matematis kepada peserta didik dari tiap gaya kognitif. Setiap gaya kognitif peserta didik akan dideskripsikan kemampuan komunikasi matematisnya dengan menganalisis dari data-data yang telah didapat. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan deskripsi mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

D. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif atau *description research* adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain (Arikunto, 2010: 3). Sedangkan menurut Sugiyono (1994: 24), penelitian deskriptif adalah penelitian yang berfungsi mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum/generalisasi. Jenis penelitian ini dipilih oleh peneliti karena peneliti ingin menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif kelas VIII di SMP Negeri 10 Semarang secara deskriptif.

Peneliti menggunakan pendekatan naturalistik yang mana hasil pendeskripsian kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif kelas VIII di SMP Negeri 10 Semarang cukup dipaparkan apa adanya tanpa dibuat-buat.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Semarang yang beralamatkan di Jalan Menteri Supeno No. 1 Mugassari, Semarang, Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Semarang

berdasarkan pertimbangan bahwa belum pernah dilakukan penelitian mengenai analisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif di sekolah tersebut.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019 yaitu sejak September 2018 sampai dengan Februari 2019.

F. Sumber Data

Sumber data dapat berupa sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer (Sugiyono, 2012: 139) adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data sedangkan sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data primer dalam penelitian ini didapat dari hasil tes GEFT, hasil tes kemampuan komunikasi matematis, dan hasil wawancara peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang, sedangkan daftar nama peserta didik menjadi sumber data sekunder.

G. Fokus Penelitian

Penelitian ini akan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang dalam menyelesaikan soal-soal pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diberikan merupakan indikator menurut Ramdan dalam buku *Hard Skills* dan *Soft Skills* Matematik Peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dianalisis berdasarkan gaya kognitif mereka. Gaya kognitif dalam penelitian ini menggunakan

penggolongan Witkin yaitu *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Berdasarkan penggolongan ini diharapkan pendidik akan memberikan perlakuan yang tepat dalam proses pembelajaran matematika di dalam kelas.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa cara atau teknik, antara lain :

1. Tes

Tes merupakan prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009: 266). Metode ini digunakan untuk menggolongkan gaya kognitif peserta didik dan untuk mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tulisan.

a. Tes GEFT

Menurut Khodadady dan Tafaghodi (2013: 140) GEFT merupakan tes non-verbal yang dikembangkan oleh Witkin *et al.* Peserta didik dalam tes GEFT ini diminta untuk menemukan gambar sederhana yang tersembunyi dalam gambar yang kompleks (Khatib, 2011: 641). Gambar sederhana ini dinamai alfabet A, B, C, D, E, F, G, H yang terdapat dalam 25 gambar kompleks. Tes ini dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama merupakan tahap pengenalan yang terdiri dari 7 gambar kompleks, selanjutnya untuk tahap kedua dan ketiga

merupakan tahap inti dari tes yang terdiri dari masing-masing 9 gambar.

Menurut Muh. Hasbi (2012: 65) tes GEFT ini merupakan tes baku di Amerika, sehingga tes ini sedapat mungkin tidak dilakukan perubahan. Dengan demikian, tes GEFT ini tidak perlu diuji cobakan atau dikembangkan.

b. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis merupakan kumpulan soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Tes ini dilakukan dengan cara memberikan tes subjektif berupa tes uraian. Kemampuan komunikasi matematis tidak hanya dilihat dari benar atau salah hasil perhitungan peserta didik, tetapi juga dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyajikan jawaban mereka.

Validasi instrumen ini dilakukan dengan pengujian validitas isi. Validitas isi dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun peneliti sudah mewakili kriteria kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi relasi dan fungsi atau belum. Validitas isi ini dilakukan dengan cara melakukan tes uji coba kepada kelas VIII C. Kelas VIII C dipilih karena kelas ini telah mendapatkan materi relasi dan fungsi.

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk

menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2017: 194). Dengan metode wawancara, peneliti akan memverifikasi data tes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif peserta didik yang telah didapat.

I. Uji Keabsahan Data

Uji Keabsahan dalam penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2017: 366) meliputi uji: *credibility* (validitas interbal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas).

1. Uji Kredibilitas

Uji kredibilitas data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik, artinya peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama (Sugiyono, 2017: 373). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang bermacam-macam ini dilakukan kepada sumber yang sama, dalam hal ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang. Peneliti menggunakan triangulasi teknik sebagai teknik utama untuk meyakinkan bahwa data yang diambil benar-benar valid yaitu dengan cara membandingkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis dengan wawancara.

2. Pengujian *Transferability*

Uji *transferability* atau validitas eksternal ini dilakukan dengan cara peneliti memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya dalam laporan penelitiannya (Sugiyono, 2017: 376). Penelitian ini akan menjabarkan hasil penelitian yang sesuai standar *transferability* berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sehingga pembaca lebih jelas atas hasil penelitian yang dijabarkan.

3. Pengujian *Dependability*

Pengujian *dependability* atau reliabilitas dalam penelitian kualitatif ini dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian (Sugiyono, 2017: 377). Data hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik diuji reabilitasnya oleh dosen pembimbing. Pembimbing mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukan penelitian.

4. Pengujian *Konfirmability*

Menguji *konfirmability* artinya mengaitkan hasil penelitian dengan proses yang dilakukan. Penelitian dikatakan telah memenuhi standar *konfirmability* apabila hasil penelitian merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Pemeriksaan kriteria *konfirmability* atau obyektivitas ini juga dilakukan menggunakan teknik audit dari dosen pembimbing bersamaan dengan uji *dependability*.

J. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Analisis Instrumen

a. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes tersebut valid (sahih) atau tidak, yaitu dengan cara membandingkan skor peserta didik yang didapat dalam tes dengan skor yang dianggap sebagai nilai baku (Arifin, 2016: 247). Jenis statistika korelasi *product-moment* digunakan untuk menguji validitas dalam penelitian ini. Adapun rumus korelasi *product-moment* sebagai berikut (Sudijono, 2015: 181):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total item

Hasil r_{xy} (r_{hitung}) yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} *product-moment* pada taraf signifikansi 5%. Uji validitas diukur melalui kriteria sebagai berikut (Sudijono, 2015: 176):

1) Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid

2) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas ini berkenaan dengan apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan (Arifin, 2016: 258). Adapun rumus yang digunakan adalah *Conbach's Alpha* atau koefisien Alpha sebagai berikut (Sudijono, 2015: 208):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total

Berikut ini merupakan patokan dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliailitas tes (r_{11}) (Sudijono, 2015: 209):

- 1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ maka tes tersebut dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (= *reliable*)
- 2) Apabila $r_{11} < 0,70$ maka tes tersebut dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*)

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sebuah soal (Arikunto, 2015: 223). Besarnya indeks kesukaran yaitu antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran pada soal. Indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal tersebut sangatlah sukar, sedangkan indeks kesukaran 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut sangatlah mudah. Rumus berikut digunakan untuk mengukur indeks kesukaran setiap butir soal uraian (Arikunto, 2015: 223):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Berikut ini merupakan penafsiran indeks kesukaran menurut Arikunto (2015: 225):

Tabel 3.1
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

d. Daya Pembeda

Menurut Sundayana (2015: 77), daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda butir soal uraian menggunakan rumus sebagai berikut (Sundayana, 2015: 77):

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = koefisien daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum

Berikut ini merupakan penafsiran indeks daya pembeda menurut Sundayana (2015: 77):

Tabel 3.2
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

2. Analisis Data Penelitian

Tahap-tahap analisis data yang dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman, Adapun tahapannya sebagai berikut (Sugiyono, 2016: 336):

a. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Data yang didapatkan selama di lapangan ini direduksi atau dikelompokkan, sehingga peneliti lebih fokus terhadap objek yang diteliti (Sugiyono, 2017: 338).

Adapun tahapan reduksi data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Peneliti mengoreksi tes GEFT peserta didik yang kemudian dikelompokkan ke dalam 2 tipe gaya kognitif, yaitu *field independent* dan *field dependent*. Berdasarkan masing-

masing tipe gaya kognitif ini kemudian ditentukan kedudukan peserta didik dalam kelompok kuat, sedang, dan lemah dengan menggunakan standar deviasi tiga ranking. Standar deviasi digunakan untuk mengelompokkan atau membagi kedudukan gaya kognitif peserta didik dalam kelompok atas, sedang dan bawah. Namun pada penelitian ini, peneliti akan membagi gaya kognitif ke dalam kelompok kuat, sedang dan lemah. Langkah-langkah dalam mengelompokkan gaya kognitif peserta didik ke dalam tiga kelompok sebagai berikut (Arikunto, 2011: 263):

- a) Menjumlahkan skor semua peserta didik, dalam hal ini skor masing-masing tipe gaya kognitif.
- b) Mencari nilai-rata-rata (*Mean*) dan simpangan baku (Standar Deviasi) yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rumus Mean : } \bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\text{Rumus Standar Deviasi ; } SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

\bar{x} = nilai rata-rata (*Mean*)

X = skor peserta didik

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian

dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N, kemudian dikuadratkan

N = banyaknya peserta didik yang memiliki skor

c) Menentukan batas kelompok

i) Kelompok atas/kelompok kuat

Semua peserta didik yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata ditambah standar deviasi ke atas.

ii) Kelompok sedang

Semua peserta didik yang mempunyai skor diantara - 1 SD dan +1 SD.

iii) Kelompok bawah/kelompok lemah

Semua peserta didik yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu.

Secara umum, penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3

Kriteria Kelompok Peserta Didik

Batas Nilai	Keterangan
$X \geq (\bar{x} + SD)$	Kelompok kuat
$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD)$	Kelompok sedang
$X \leq (\bar{x} - SD)$	Kelompok lemah

Keterangan :

X = skor GEFT peserta didik

\bar{x} = nilai rata-rata

SD = standar deviasi

- 2) Mengoreksi dan mendeskripsikan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- 3) Mewawancarai subjek penelitian yang dipilih untuk menguatkan jawaban tes komunikasi matematis peserta didik sebelumnya.
- 4) Membuat transkrip hasil wawancara dengan subjek wawancara.

b. *Data Display* (Penyajian Data)

Peneliti melakukan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, ataupun pictogram, sehingga terlihat hubungan diantara pola-pola tersebut (Sugiyono, 2017: 341). Peneliti menyusun data yang relevan sehingga informasi yang terkumpul dapat disimpulkan dan memiliki makna tertentu untuk menjawab permasalahan penelitian. Hal yang disimpulkan adalah kecakapan subjek penelitian untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Ramdan. Data yang sudah dikelompokkan dari masing-masing subjek berdasarkan indikator tersebut disajikan dalam bentuk teks naratif dan tabel. Berdasarkan sajian tersebut akan terlihat kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gaya kognitif dalam setiap indikatornya secara lebih terorganisir.

c. Conclusion Drawing / Verification

Langkah terakhir dalam analisis data menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi. Kesimpulan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang dibuat. Kesimpulan ini bersifat sementara, namun apabila kesimpulan ini didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel (Sugiyono, 2017: 345). Peneliti menarik kesimpulan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik untuk setiap indikatornya. Kesimpulan ini menjadi temuan baru berupa kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif subjek penelitian.

Peneliti mengelompokkan peserta didik dengan masing-masing gaya kognitif berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis ke dalam kategori mampu, kurang mampu, dan tidak mampu menguasai indikator, sebagai berikut :

- 1) Kategori mampu menguasai, peserta didik dapat menjawab dengan benar pada soal tes dan dapat menjelaskan dengan jelas dan benar pada wawancara.
- 2) Kategori kurang mampu menguasai, peserta didik benar dalam menjawab soal tes namun kurang jelas pada wawancara, kurang benar dalam menjawab soal tes namun jelas dan benar atau kurang jelas pada wawancara, dan

tidak benar dalam menjawab soal tes namun jelas dan benar atau kurang jelas pada wawancara.

- 3) Kategori tidak mampu menguasai, peserta didik tidak menjawab soal dengan benar dan tidak bisa menjawab dengan jelas dan benar pada wawancara.

Berikut ini merupakan pengkategorian kesimpulan penelitian :

Tabel 3.4
Kategori Kesimpulan Penelitian

No	Kategori	Keterangan	
		Tes	Wawancara
1	Mampu Menguasai	Benar	Jelas dan Benar
2	Kurang Mampu Menguasai	Benar	Kurang Jelas
		Kurang Benar	Jelas dan Benar/ Kurang Jelas
		Tidak Benar	Jelas dan Benar/ Kurang Jelas
3	Tidak Mampu Menguasai	Tidak Benar	Tidak Benar

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Berikut ini dipaparkan deskripsi data yang diperoleh dalam penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Adapun deskripsinya sebagai berikut :

1. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes yang akan diberikan kepada peserta didik sebelumnya diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan pada kelas VIII C. Pemilihan kelas VIII C sebagai kelas uji coba dikarenakan kelas tersebut telah memperoleh materi Relasi dan Fungsi, dimana materi Relasi dan Fungsi merupakan materi yang diteliti dalam penelitian ini. Hasil uji coba kemudian dihitung untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil uji coba peserta didik dapat dilihat pada *Lampiran 13*. Adapun hasil analisis butir soal uji coba dalam *Lampiran 15* dapat disajikan secara ringkas sebagai berikut :

a. Validitas Butir Soal

Cara mengetahui validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus *product-moment* (r_{xy}), selanjutnya nilai perhitungan yang telah didapat dibandingkan dengan r pada

tabel *product-moment* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Validitas Soal

Butir Soal Ke-	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,726	0,344	Valid
2	0,719		Valid
3	0,841		Valid
4	0,835		Valid
5	0,451		Valid
6	0,862		Valid
7	0,528		Valid
8	0,375		Valid
9	0,780		Valid
10	0,804		Valid

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa dari 10 soal yang diuji cobakan semuanya valid. Data hasil perhitungan validitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada *Lampiran 16*.

b. Reliabilitas

Hasil uji coba soal tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi relasi dan fungsi juga digunakan untuk menghitung reliabilitas soal. Sebuah soal dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya lebih dari sama dengan 0,70 ($r_{11} \geq 0,70$). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal, didapat nilai reliabilitas sebesar 0,86. Nilai reliabilitas tersebut menunjukkan bahwa instrument peneliti memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengukur

kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Data hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada *Lampiran 17*.

c. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui butir soal yang tergolong dalam jenis soal yang sukar, sedang, atau mudah. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut :

Tabel 4.2

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal Ke-	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,56	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,05	Sukar
6	0,31	Sedang
7	0,02	Sukar
8	0,03	Sukar
9	0,40	Sedang
10	0,39	Sedang

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa terdapat 1 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, 6 soal memiliki tingkat kesukaran sedang, dan 3 soal memiliki tingkat kesukaran sukar. Data hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada *Lampiran 18*.

d. Daya Pembeda

Uji daya pembeda ini dilakukan untuk membedakan peserta didik yang telah menguasai materi dan peserta didik yang

belum menguasai materi yang ditanyakan. Berdasarkan hasil uji coba soal, didapat pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Butir Soal Ke-	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	0,27	Cukup
2	0,51	Baik
3	0,83	Sangat Baik
4	0,96	Sangat Baik
5	0,15	Jelek
6	0,81	Sangat Baik
7	0,06	Jelek
8	0,07	Jelek
9	0,89	Sangat Baik
10	0,78	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa terdapat 5 soal yang memiliki daya pembeda sangat baik, 1 soal memiliki daya pembeda baik, 1 soal yang memiliki daya pembeda yang cukup, dan 3 soal memiliki daya pembeda jelek. Data hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada *Lampiran 19*.

e. Kesimpulan Analisis Butir Soal

Berdasarkan analisis butir soal yang telah dipaparkan sebelumnya, maka butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian adalah:

Tabel 4.4
Kesimpulan Analisis Butir Soal

Butir Soal Ke-	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Ket.
1	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
4	Valid	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
5	Valid	Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
6	Valid	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
7	Valid	Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
8	Valid	Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
9	Valid	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
10	Valid	Sedang	Sangat Baik	Dipakai

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh 7 butir soal yang digunakan sebagai instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dikarenakan terdapat 3 soal yang memiliki daya pembeda yang jelek sehingga soal tersebut tidak disertakan sebagai instrumen tes. Sehingga soal yang digunakan dalam tes kemampuan komunikasi matematis adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 9 dan 10. Adapun soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan pada peserta didik dapat dilihat pada *Lampiran 21*.

2. Gaya Kognitif Peserta Didik

Data gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) peserta didik diperoleh dari pengisian *Group Embedded*

Figure Test (GEFT). GEFT ini diberikan kepada peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 10 Semarang yang berjumlah 33 peserta didik pada 6 Februari 2019. Hasil dari GEFT masing-masing peserta didik selanjutnya diperiksa, sehingga diperoleh skor untuk masing-masing gaya kognitifnya. Berdasarkan data yang didapat peneliti, peneliti kemudian mengelompokkan peserta didik sesuai dengan gaya kognitif yang dimiliki. Gaya kognitif peserta didik kelas VIII D dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Analisis GEFT

No.	Kode	Skor GEFT	Kategori GEFT
1	R-01	3	FD
2	R-02	10	FD
3	R-03	6	FD
4	R-04	4	FD
5	R-05	9	FD
6	R-06	15	FI
7	R-07	10	FD
8	R-08	14	FI
9	R-09	5	FD
10	R-10	8	FD
11	R-11	7	FD
12	R-12	9	FD
13	R-13	15	FI
14	R-14	12	FI
15	R-15	16	FI
16	R-16	13	FI
17	R-17	1	FD
18	R-18	9	FD
19	R-19	5	FD
20	R-20	3	FD

No.	Kode	Skor GEFT	Kategori GEFT
21	R-21	3	FD
22	R-22	13	FI
23	R-23	11	FD
24	R-24	12	FI
25	R-25	6	FD
26	R-26	14	FI
27	R-27	11	FD
28	R-28	13	FI
29	R-29	8	FD
30	R-30	2	FD
31	R-31	7	FD
32	R-32	8	FD
33	R-33	10	FD

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 10 Semarang tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 33 peserta didik, 10 diantaranya tergolong gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan selebihnya yaitu 23 peserta didik tergolong gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Data hasil penskoran gaya kognitif peserta didik dapat dilihat pada *Lampiran 6*.

Berdasarkan masing-masing gaya kognitif peneliti melakukan pengelompokan tiga rangking menggunakan standar deviasi. Pengelompokan ini dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam memilih subjek penelitian. Berikut ini merupakan ketentuan pengelompokkan gaya kognitif tiga ranking menggunakan standar deviasi:

Tabel 4.6

Ketentuan Pengelompokan Tiga Ranking Standar Deviasi

Gaya Kognitif	Batas Nilai	Hasil	Keterangan
<i>Field Independent</i> (FI)	$X \geq (\bar{x} + SD)$	$X \geq 15$	Kuat
	$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD)$	$13 < X < 15$	Sedang
	$X \leq (\bar{x} - SD)$	$X \leq 13$	Lemah
<i>Field Dependent</i> (FD)	$X \geq (\bar{x} + SD)$	$X \geq 10$	Kuat
	$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD)$	$4 < X < 10$	Sedang
	$X \leq (\bar{x} - SD)$	$X \leq 4$	Lemah

Berdasarkan tabel 4.5 dan 4.6, dapat disimpulkan hasil pengelompokan masing-masing gaya kognitif dalam kelompok kuat, sedang, dan lemah peserta didik sebagai berikut :

Tabel 4.7

Hasil Analisis Pengelompokan Masing-Masing Gaya Kognitif

Gaya Kognitif	Kode Siswa			Jumlah
	Kelompok			
	Kuat	Sedang	Lemah	
Field Independent (FI)	R-15	R-08	R-16	10
	R-06	R-26	R-22	
	R-13		R-28	
			R-14	
			R-24	
Field Dependent (FD)	R-23	R-05	R-04	23
	R-27	R-12	R-01	
	R-02	R-18	R-20	
	R-07	R-10	R-21	
	R-33	R-29	R-30	
		R-32	R-17	
		R-11		
		R-31		
Gaya	Gaya Kognitif			Jumlah

Kognitif	Kelompok			
	Kuat	Sedang	Lemah	
<i>Field Dependent (FD)</i>		R-03		23
		R-25		
		R-09		
		R-19		

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa banyak peserta didik *field independent* kuat adalah 3 peserta didik, banyak peserta didik *field independent* sedang adalah 2 peserta didik, dan banyak peserta didik *field independent* lemah adalah 5 peserta didik. Secara keseluruhan, jumlah peserta didik *field independent* di kelas VIII D adalah 10 peserta didik, sedangkan banyak peserta didik *field dependent* kuat adalah 5 peserta didik, banyak peserta didik *field dependent* sedang adalah 12 peserta didik, dan banyak peserta didik *field dependent* lemah adalah 6 peserta didik. Secara keseluruhan jumlah peserta didik *field dependent* di kelas VIII D adalah 23 peserta didik. Adapun data hasil perhitungan pengkategorian masing-masing gaya kognitif dapat dilihat pada *Lampiran 7*.

Langkah selanjutnya adalah melakukan tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 7 soal yang berkaitan dengan materi relasi dan fungsi. Tes tersebut dilakukan pada 8 Februari 2019. Perhitungan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas penelitian dapat dilihat pada *Lampiran 25*.

Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematis secara ringkas pada kelas penelitian sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Kelas Penelitian

Nomor	Kode	Nilai
1	R-01	77,78
2	R-02	44,44
3	R-03	15,56
4	R-04	66,67
5	R-05	53,33
6	R-06	35,56
7	R-07	53,33
8	R-08	93,33
9	R-09	44,44
10	R-10	66,67
11	R-11	51,11
12	R-12	40,00
13	R-13	66,67
14	R-14	35,56
15	R-15	55,56
16	R-16	68,89
17	R-17	35,56
18	R-18	44,44
19	R-19	46,67
20	R-20	51,11
21	R-21	66,67
22	R-22	57,78
23	R-23	46,67
24	R-24	82,22
25	R-25	75,56
26	R-26	37,78
27	R-27	53,33
Nomor	Kode	Nilai
28	R-28	31,11
29	R-29	31,11

30	R-30	24,44
31	R-31	44,44
32	R-32	48,89
33	R-33	73,33

Berdasarkan pengelompokan masing-masing gaya kognitif ke dalam kelompok kuat, sedang, dan lemah pada tabel 4.7 dan nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada tabel 4.8, selanjutnya dilakukan pengklasifikasian kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif dalam masing-masing kelompok. Adapun pengklasifikasiannya sebagai berikut:

Tabel 4.9
Pengklasifikasian Peserta Didik

Kode	Kelompok GEFT	Nilai KKM	Rata-Rata
R-15	<i>Field Independent</i> Kuat	55,56	52,60
R-06		35,56	
R-13		66,67	
R-08	<i>Field Independent</i> Sedang	93,33	65,55
R-26		37,78	
R-16	<i>Field Independent</i> Lemah	68,89	55,11
R-22		57,78	
R-28		31,11	
R-14		35,56	
R-24		82,22	
R-23	<i>Field Dependent</i> Kuat	46,67	54,22
R-27		53,33	
R-02		44,44	
Kode	Kelompok GEFT	Nilai KKM	Rata-Rata
R-07	<i>Field</i>	53,33	54,22

R-33	<i>Dependent Kuat</i>	73,33	
R-05	<i>Field Dependent Sedang</i>	53,33	46,86
R-12		40,00	
R-18		44,44	
R-10		66,67	
R-29		31,11	
R-32		48,89	
R-11		51,11	
R-31		44,44	
R-03		15,56	
R-25		75,65	
R-09		44,44	
R-19		46,67	
R-04	<i>Field Dependent Lemah</i>	66,67	53,71
R-01		77,78	
R-20		51,11	
R-21		66,67	
R-30		24,44	
R-17		35,56	

Berdasarkan pengelompokan tersebut, kemudian dipilih 6 responden untuk dijadikan subjek penelitian dengan pertimbangan bahwa 6 subjek tersebut dapat mewakili tiap kategori yang dirasa telah cukup memberikan informasi tentang kemampuan komunikasi matematis. Tiga responden dari peserta didik *field independent* kuat, sedang dan lemah secara berurutan yaitu kode R-13, R-08, dan R-24. Dan 3 responden dari peserta didik *field dependent* kuat, sedang, dan lemah secara berurutan yaitu R-33, R-25, dan R-01. Nama-nama peserta didik yang telah dipilih sebagai subjek penelitian dapat dilihat pada *Lampiran 3*.

Peneliti melakukan wawancara setelah subjek penelitian mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis. Wawancara

dilaksanakan pada 11 Februari 2019. Pemilihan waktu wawancara dilaksanakan sesuai kesepakatan peneliti dengan subjek penelitian dengan tujuan agar tidak mengganggu kegiatan jam belajar di sekolah maupun kegiatan di luar sekolah.

B. Analisis Data

Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif akan dijelaskan pada bagian ini. Data yang diperoleh melalui tes dan wawancara kemudian dianalisis deskriptif dalam bentuk paragraf.

Pengodean dilakukan untuk mempermudah dalam analisis data. Keterangan pengodean peserta didik sebagai berikut :

P : Peneliti

S1 : Subjek gaya kognitif *field independent* kuat kode R-13

S2 : Subjek gaya kognitif *field independent* sedang kode R-08

S3 : Subjek gaya kognitif *field independent* lemah kode R-24

S4 : Subjek gaya kognitif *field dependent* kuat kode R-33

S5 : Subjek gaya kognitif *field dependent* sedang kode R-25

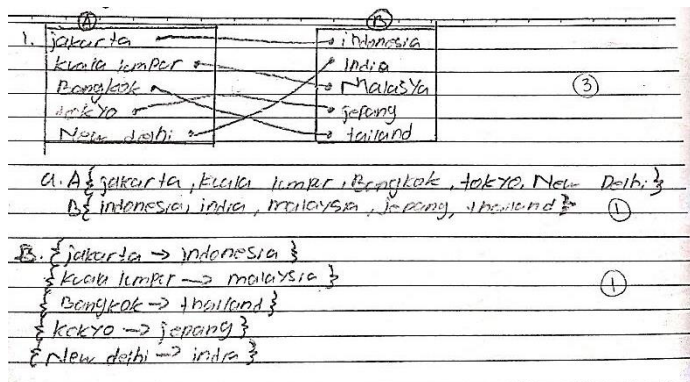
S6 : Subjek gaya kognitif *field dependent* lemah kode R-01

1. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S1

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

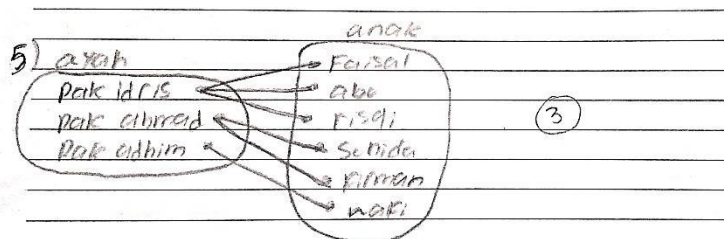
Soal Nomor 1



Gambar 4.1 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S1

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 diatas, subjek S1 menggambarkan diagram panah dengan cara memasangkan himpunan A ke himpunan B berdasarkan relasinya dengan benar. Subjek S1 menyebutkan anggota masing-masing himpunan dengan benar, selanjutnya subjek S1 menghubungkan setiap anggota himpunan A dan himpunan B sesuai dengan pemahamannya terhadap soal dengan benar.

Soal Nomor 5



Gambar 4.2 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S1

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa subjek S1 memasangkan himpunan Ayah ke himpunan Anak berdasarkan soal yang diberikan dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan 5 tersebut, menunjukkan bahwa subjek S1 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika. Subjek S1 hanya dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk diagram panah dengan benar, tetapi subjek S1 tidak dapat menuliskan nama relasi beserta alasannya dan juga himpunan pasangan berurutan yang diminta dalam soal.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S1 mengenai tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan 5 yang termasuk ke dalam indikator 1 adalah sebagai berikut :

P : Perhatikan soal nomor 1! Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

S1 : Diketahui dua himpunan dalam diagram panah

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan, himpunan pasangan berurutan sama diagram panah

P : Apa nama relasinya?

S1 : Ibu kota dari

P : Mengapa?

S1 : Soalnya Jakarta itu ibukota dari Indonesia, Kuala Lumpur ibukota dari Malaysia, Bangkok ibukota dari Thailand, Tokyo ibukota dari Jepang, New Delhi ibukota dari India

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Dalam kurung Jakarta anak panah Indonesia, dalam kurung Kuala Lumpur anak panah Indonesia, dalam kurung Bangkok anak panah Thailand, dalam kurung Tokyo anak panah Jepang, dalam kurung New Delhi anak panah India

P : Apa saja simbol matematika yang digunakan untuk menyatakan relasi ke dalam himpunan pasangan berurutan?

S1 : Dalam kurung

P : Yakin hanya dalam kurung saja?

S1 : Yakin Bu

P : Sekarang, apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom A dan B, yang kolom A itu ibukotanya. Yang kolom B itu negara-negaranya. Kemudian dihubungkan dengan garis

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S1 : Berdasarkan ibu kotanya Bu

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S1 : Pak Idris mempunyai tiga anak, Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad memiliki dua orang anak, Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama Wafi

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S1 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom Ayah dan Anak. Kemudian dihubungkan dengan garis

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S1 : Berdasarkan ayah dari

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Dalam kurung Pak Idris Faisal Abu Risqi, dalam kurung Pak Ahmad Sunaida Firman, dalam kurung Pak Adhim Wafi

P : Apa saja simbol matematika yang digunakan untuk menyatakan relasi ke dalam himpunan pasangan berururutan?

S1 : Dalam kurung

P : Apakah kamu yakin simbol matematikanya hanya dalam kurung saja?

S1 : Yakin

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S1 memahami soal nomor 1 dan 5 dengan benar. Subjek S1 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan 5 dengan benar. Subjek S1 dapat menyebutkan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan jelas dan benar pada soal nomor 1. Subjek S1 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menyebutkan dengan jelas bagaimana menggambarkan diagram panahnya, namun kurang benar dalam menyatakan himpunan pasangan berurutan.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data

wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa subjek S1 hanya dapat menggambarkan relasi ke dalam bentuk diagram panah dengan benar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 dapat menyatakan nama relasi beserta alasannya dan menggambarkan diagram panah dengan benar, namun kurang dapat menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan subjek S1 dengan gaya kognitif *field independent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan dengan bahasa yang jelas nama relasi beserta alasannya dan menggambarkan diagram panah dari soal yang diberikan dengan benar namun peserta didik kurang mampu menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan.

b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2

Diket = $f(x) = ax + b \rightarrow f(-1) = 2$
 $f(2) = 11$
 Dit = Persamaan Fungsi, diagram panah, grafik
 jawab : $a \cdot f(-1) = a(-1) + b = 2$
 $= -a + b = 2$

Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S1

Berdasarkan jawaban soal nomor 2 diatas, subjek S1 tidak lengkap dalam menentukan persamaan fungsi. Subjek S1 hanya dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang ada dalam soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2, menunjukkan subjek S1 tidak dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S1 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?

S1 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x) = ax + b$ dengan $f(-1) = 2$ dan $f(2) = 11$

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S1 : Persamaan fungsi, diagram panah, dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S1 : Tidak Bu

P : Mengapa tidak bisa?

S1 : Lupa cara mengerjakannya Bu

P : Jadi, untuk menentukan persamaan fungsi pada soal nomor 2 yang pertama kamu harus memasukkan $f(-1) = 2$ ke dalam persamaan $f(x) = ax + b$. Sampai sini selanjutnya bagaimana?

S1 : Tidak tahu, lupa Bu

P : Baik, sekarang untuk diagram panahnya. Bisakah kamu menggambarannya?

S1 : Bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S1 : Membuat dua kolom A dan B, yang kolom A diisi -1 dan 2. Yang kolom B itu 2 dan 11. Kemudian dihubungkan dengan garis. -1 ke 2 dan 2 ke 11.

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S1 : Tidak bisa Bu

P : Untuk membuat grafik kamu perlu membuat sumbu x dan sumbu y. Untuk sumbu x dan y nilai yang harus ditulis berapa?

S1 : ... yang sumbu x itu -1 dan 2, sumbu y 2 dan 11

P : Setelah itu bagaimana?

S1 : Lupa Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S1 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S1 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S1 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S1 dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas, namun subjek S1 tidak bisa menjelaskan cara menentukan persamaan fungsi dan menggambar grafik.

3) Triangulasi

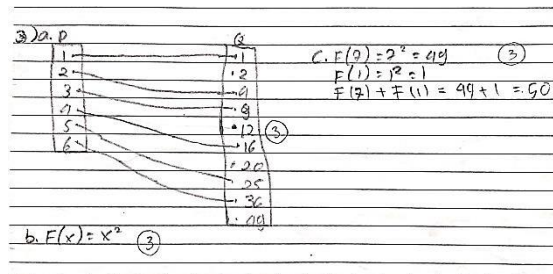
Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S1 tidak dapat menyatakan relasi dalam bentuk persamaan fungsi, diagram panah, dan grafik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 dapat menggambarkan diagram panah dengan jelas dan benar namun tidak dapat menyatakan relasi ke dalam bentuk persamaan fungsi dan grafik.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan subjek S1 dengan gaya kognitif *field independent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik hanya dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menggambarkan diagram panah, tetapi subjek S1 tidak dapat menentukan persamaan fungsi dan menggambarkan grafik dari soal yang diberikan.

c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3



Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S1

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 diatas, subjek S1 dapat menggambarkan diagram panah dengan benar. Subjek S1 memasangkan setiap anggota pada himpunan P ke anggota himpunan Q dengan benar berdasarkan relasi akar dari. Kemudian subjek S1 mampu menuliskan model matematika dan menyelesaikannya dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 3, menunjukkan subjek S1 dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S1 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S1 : Sajikan relasi akar dari himpunan $P = 1, 2, 3, 4, 5, 6$, ke himpunan $Q = 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49$

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Diagram panah, model matematika, dan nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P diisi $-1, 2, 3, 4, 5, 6$. Yang kolom Q diisi $1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49$. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akar dari nya

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsinya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan persamaan fungsinya?

S1 : Dari soal itu sudah diketahui kalau relasi nya itu akar dari, himpunan P itu akar dari himpunan Q, jadi persamaan fungsinya itu $f(x) = x^2$.

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a -nya?

S1 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?

S1 : $f(7)$ kan berarti 7^2 , 7^2 itu 49, trus $f(1)$ kan 1^2 , 1^2 itu 1. Jadi a nya $49 + 1 = 50$

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S1 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S1 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S1 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S1 dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panah dan menjelaskan bagaimana menentukan model matematika beserta penyelesaiannya dengan jelas dan benar.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S1 dapat menggambarkan diagram panah dan dapat menyatakan model matematika berserta penyelesaiannya dengan benar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 juga dapat menggambarkan diagram panah dan dapat menyatakan model matematika berserta penyelesaiannya dengan benar dan jelas.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan subjek S1 dengan gaya kognitif *field independent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik dapat menggambarkan diagram panah dengan benar kemudian peserta didik dapat menyatakan model matematika serta penyelesaiannya dengan benar.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 4

- 4) ~~Pada sekolah~~ di SMP Perita, Ayu ~~dan~~ menyukai pelajaran IPS.
 3) Dani menyukai pelajaran Kesenian, Ratri menyukai pelajaran Olahraga & Ketrampilan, Vika menyukai pelajaran Biologi & IPA, Sekar menyukai pelajaran matematika. Buatlah relasi "pelajaran yg disukai" dalam diagram panah

Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S1

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 diatas, subjek S1 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S1 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap. Subjek S1 juga menyatakan kalimat perintah dalam soal ceriteranya.

Soal Nomor 6

- 6) Sebuah timbangan menimbang andre, Gita, Bayu, Dewi, Sinta.
 Andre: 40
 Gita: 35
 Bayu: 41
 Dewi: 38
 Sinta: 36
- Buatlah relasi "berat badan" PO anak dan berat badanya dalam diagram panah
- 3

Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S1

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa subjek S1 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S1 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap. Subjek S1 juga menyatakan kalimat perintah dalam soal ceriteranya.

Berdasarkan analisis soal nomor 4 dan 6 tersebut, menunjukkan subjek S1 dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S1 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan 6 yang termasuk ke dalam indikator 4 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S1 : Diminta untuk membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S1 : Di SMP Pelita, Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai pelajaran matematika. Buatlah relasi pelajaran yang disukai dalam diagram panah

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S1 : Diminta membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S1 : Sebuah timbangan menimbang Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Andre memiliki berat badan 40, Gita memiliki berat badan 35, Bayu memiliki berat badan 41, Dewi memiliki berat badan 38, Sinta memiliki berat badan 36. Buatlah relasi berat badan pada anak dan berat badannya dalam diagram panah

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S1 memahami soal nomor 4 dan 6 dengan benar. Subjek S1 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan 6 dengan benar. Subjek S1 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang

diberikan. Subjek S1 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah dalam soal.

3) Triangulasi

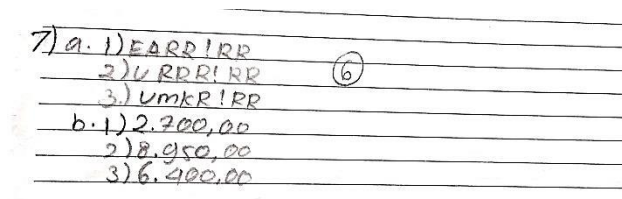
Hasil analisis data yang telah diperoleh yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S1 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah. Subjek S1 pada tahap wawancara dapat menjelaskan dengan jelas dan menunjukkan bahwa subjek S1 juga dapat menyusun soal ceritera berdasarkan diagram panah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan subjek S1 dengan gaya kognitif *field independent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), dimana peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7



Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S1

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa subjek S1 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 7 tersebut, menunjukkan subjek S1 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S1 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S1 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah Rumah Kecil! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S1 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 6.300,00 menggunakan kata sandi?

S1 : 6 diganti E, 3 diganti A, 0 diganti R, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, 0 diganti R, 0 diganti R. Jadi kata sandi nya EARR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S1 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi MCRR!RR?

S1 : M diganti 2, C diganti 7, R diganti 0, R diganti 0, tanda seru diganti koma, R diganti 0, R diganti 0. Jadi harga barangnya Rp 2.700,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S1 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S1 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S1 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S1 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang dengan jelas dan benar.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S1 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi

matematika pada soal dengan benar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 juga dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

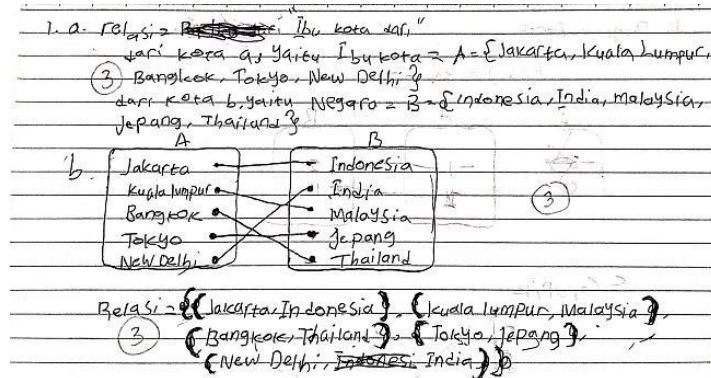
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S1 dengan gaya kognitif *field independent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar.

2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S2

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

a) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

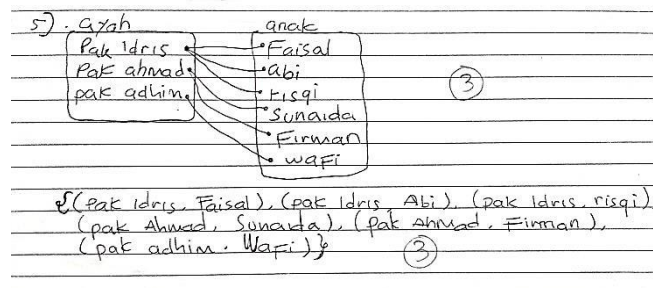
Soal Nomor 1



Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S2

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 diatas, subjek S2 dapat menyebutkan nama relasi yang mungkin beserta penjelasannya dengan benar. Subjek S1 menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dari relasi tersebut dengan benar.

Soal Nomor 5



Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S2

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menggambarkan diagram panah dan himpunan pasangan

berurutan dari peristiwa sehari-hari yang terdapat pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 1 dan 5, menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

b) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S2 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan soal nomor 5 yang termasuk ke dalam indikator 1

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

S2 : Diketahui dua himpunan dalam diagram panah. Himpunan A Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Himpunan B Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?

S2 : a nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan disertai penjelasan, b himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?

S2 : Ibu kota dari

P : Mengapa?

S2 : Karena himpunan A himpunan ibukota dan himpunan B negaranya

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Ditulis dalam kurung kurawal dan kurung buka tutup ibukota dan negaranya

P : Jadi, untuk soal nomor 1 himpunan pasangan berurutannya bagaimana?

S2 : Kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup koma kurung buka Kuala lumpur koma Malaysia kurung tutup koma kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup koma kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup koma kurung buka New delhi koma India kurung tutup kurung kurawal

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat kolom A ditulis Jakarta, Kuala lumpur, Bangkok, Tokyo, dan New Delhi. Kolom B ditulis Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand. Kemudian dihubungkan dengan garis

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S2 : Ibukota ke negaranya

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S2 : Pak Idris mempunyai tiga orang anak, Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad mempunyai dua orang anak, Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama Wafi

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S2 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat dua kolom Ayah dan Anak, yang kolom Ayah itu Pak Idris, Pak Ahmad, dan Pak Adhim. Yang kolom Anak itu Faisal, Abu, Risqi, Sunaida, Firman, dan Wafi. Kemudian dihubungkan dengan garis. Pak Idris ke Faisal, Pak Idris ke Abu, Pak Idris ke Risqi, Pak Ahmad ke Sunaida, Pak Ahmad ke Firman, Pak Adhim ke Wafi

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Ditulis dalam kurung kurawal dan kurung buka tutup nama Ayah dan nama Anaknya

P : Bagaimana himpunan pasangan berurutan nomor 5?

S2 : Kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Abu kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup koma kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S2 memahami soal nomor 1 dan 5 dengan benar. Subjek S2 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan 5 dengan benar. Subjek S2 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S2 pada soal nomor 1 dapat menjelaskan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan benar. Subjek S2 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan jelas dan benar.

c) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S2 dapat menyatakan nama relasi beserta penjelasannya,

diagram panah dan himpunan pasangan berurutan dengan benar. Subjek S2 pada tahap wawancara dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan nama relasi beserta penjelasannya, diagram panah dan himpunan pasangan berurutan dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 dengan gaya kognitif *field independent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan dengan bahasa yang jelas nama relasi beserta penjelasannya dari soal yang diberikan dan mampu menyertakan simbol matematika dengan benar dalam menggambarkan diagram panah dan himpunan pasangan berurutan dari soal yang diberikan.

b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2

2. $\text{diket} = f(x) = ax + b$
 dit: a. persamaan fungsi
 b. Diagram panah
 c. Grafik

Jwb: $f(-1) = 2$
 $f(2) = 11$

$f(x) = ax + b$
 $f(-1) = a(-1) + b = 2$
 $2 = -a + b$
 $2 = -a + b$

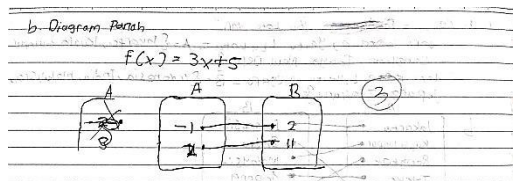
$f(2) = a(2) + b = 11$
 $11 = 2a + b$

$2 = -a + b$
 $11 = 2a + b$
 $9 = -3a$
 $-3 = -a$
 $3 = a$

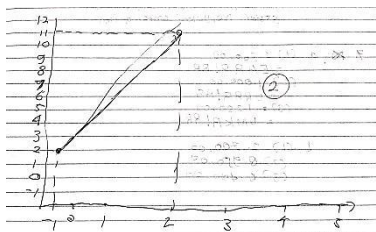
$2 = -a + b$
 $2 = -3 + b$
 $2 + 3 = b$
 $5 = b$

Jadi persamaan $f(x) = 3x + 5$

Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2



Gambar 4.11 Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2



Gambar 4.12 Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2

Berdasarkan jawaban soal nomor 2 diatas, subjek S2 mampu menentukan persamaan fungsi dengan sebelumnya

melakukan perhitungan eliminasi dan substitusi dari domain dan range yang diketahui dari soal dengan benar. Subjek S2 dapat menggambarkan diagram panah dengan benar namun subjek S2 masih kurang tepat dalam menggambarkan fungsi ke dalam grafik. Subjek S2 kurang benar dalam menggambarkan perpotongan sumbu X dan sumbu Y.

Berdasarkan analisis soal nomor 2, subjek S2 kurang dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S2 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S2 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S2 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menentukan persamaan fungsinya?

S2 : Perhitungannya itu ya Bu? pertama dimasukkan nilai fungsi yang diketahui setelah itu dua persamaannya dieliminasi dan disubstitusi sampe ketemu nilai a dan b nya. Terus dimasukkan ke $f(x) = ax + b$

P : Jadi, persamaan fungsi untuk soal nomor 2 adalah?

S2 : $f(x) = 3x + 5$

- P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?
 S2 : Bisa Bu
 P : Bagaimana caranya?
 S2 : Membuat dua kolom, yang kolom pertama itu diisi -1 dan 2. Yang kolom kedua itu diisi 2 dan 11. Kemudian dibuat garis -1 ke 2 dan 2 ke 11.
 P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?
 S2 : Bisa
 P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?
 S2 : Dibuat garis kesamping dan keatas, yang kesamping itu ada angka -1 sampai 2. Kalau yang keatas itu ada angka -1 sampai 11. Kemudian di kasih titik pada -1 dan 2 sama 2 dan 11. Trus di tarik garis dari dua titik itu
 P : Garis kesamping itu adalah sumbu X, untuk garis yang ke atas adalah sumbu Y. Sekarang perpotongan sumbu X dan Y nya itu di angka berapa?
 S2 : -1
 P : Yakin?
 S2 : Yakin Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S2 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S2 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S2 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S2 dapat menjelaskan bagaimana menentukan persamaan fungsi dan menggambarkan diagram panah dengan benar, namun sbujek S2 kurang benar dalam menyatakan relasi ke dalam bentuk grafik.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data

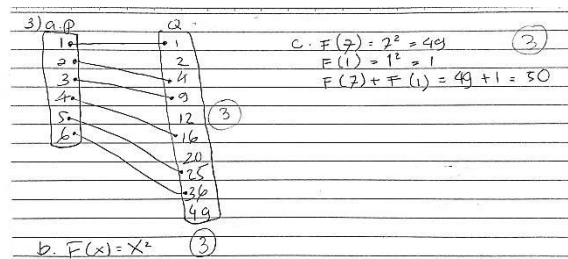
wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S2 kurang dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar. Hasil wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa subjek S2 kurang dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar dan grafik dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 dengan gaya kognitif *field independent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi, menggambarkan diagram panah, namun kurang tepat dalam menggambarkan grafik.

c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3



Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S2

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menggambarkan diagram panah dengan benar. Subjek S2 menghubungkan setiap anggota pada himpunan P ke anggota himpunan Q dengan benar berdasarkan relasi akar dari. Subjek S2 mampu menentukan persamaan fungsi dan menyelesaikan permodelan matematika dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 3, menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S2 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S2 : Sajikan relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S2 : Yang ditanyakan itu disuruh buat diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P itu -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang kolom Q itu 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan model matematikanya?

S2 : Dari soal kan udah disebutkan nama relasinya itu akar dari, jadi persamaan fungsinya itu x^2 .

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model matematika dalam soal?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?

S2 : Untuk $f(7)$ nya itu kan berarti 49, trus $f(1)$ nya itu 1. Jadi a nya 50

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S2 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S2 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S2 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S2 dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panah dan menjelaskan bagaimana menentukan model matematika beserta penyelesaiannya dengan benar.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S2 dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Hasil wawancara subjek S2 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 dengan gaya kognitif *field independent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik dapat menggambarkan diagram panah dengan benar dan dapat menyatakan model persamaan serta penyelesaiannya dengan benar.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 4

4. Dikelas SD Terdapat 5 orang yg menyukai pelajaran Vokasional.
 (2) yaitu, Ayu, Doni, Putri, Vita dan Sekar.
 Pelajarannya yaitu IPS, kesenian, olahraga, keteknikan, Bahasa Inggris, matematika, IPA.
 Ayu j IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan keteknikan, Vita menyukai Bahasa Inggris dan IPA. Ia.
 Sekar menyukai Matematika.

Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S2

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 diatas, subjek S2 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal. Subjek S2 tidak menuliskan kalimat soal pada jawabannya.

Soal Nomor 6

6. Di Lab IPA. Ada 5 orang yg ingin mengukur berat badan. ~~Sal~~ mereka adalah Andre, Gita, Bayu, Dewi, Sinta. Saat mereka mengukur, ukuran berat badan mereka adalah 235, 36, 37, 38, 39, 40, 41.
 (2) Jika ditulis 1 persatu / Relasi: Andre berat badan 40, Gita berat badan 35, Bayu berat badan 41, Dewi berat badan 38, Sinta berat badan 36.

Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S2

Gambar 4.15 menunjukkan bahwa subjek S2 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal, namun subjek S2 tidak menuliskan kalimat soal pada jawabannya.

Berdasarkan analisis jawaban soal nomor 4 dan 6 diatas, menunjukkan bahwa subjek S2 kurang dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera)).

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S2 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan nomor 6 yang termasuk ke dalam indikator 4

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S2 : Diminta untuk membuat soal cerita dari diagram panah pada soal nomor 4

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S2 : Dikelas 8D, terdapat 5 orang yang menyukai pelajaran favoritnya, yaitu Ayu, Doni, Putri, Vita dan Sekar. Pelajarannya yaitu IPS, kesenian, olahraga, keterampilan, bahasa inggris, matematika dan IPA. Ayu menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan keterampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai matematika

P : Mengapa kamu tidak menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaan dalam jawabanmu tadi?

S2 : Belum Bu, lupa

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah untuk melengkapi jawabnmu tadi

S2 : Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S2 : Diminta membuat soal cerita dari diagram panah pada soal nomor 6

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S2 : Di Lab IPA ada 5 orang yang ingin mengukur berat badan. Mereka adalah Andre, Gita, Bayu, Dewi dan Sinta. Saat mereka mengukur, ukuran berat badan mereka adalah 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41. Jika ditulis satu persatu,

relasinya Andre berat badannya 40, Gita berat badannya 35, Bayu berat badannya 41, Dewi berat badannya 38, Sinta berat badannya 36

P : Mengapa kamu tidak menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaan dalam jawabanmu tadi?

S2 : Lupa Bu

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah untuk melengkapi jawabanmu tadi

S2 : Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S2 memahami soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar.

Subjek S2 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S2 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S2 dapat menyatakan diagram panah dalam bentuk soal ceritera.

3) Triangulasi

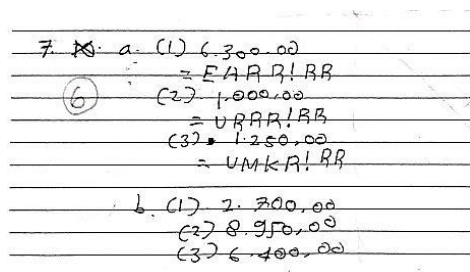
Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S2 kurang dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Hasil wawancara subjek S2 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 dengan gaya kognitif *field independent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan soal yang diberikan.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7



Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S2

Berdasarkan jawaban soal nomor 7 diatas, subjek S2 dapat menuliskan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 7, menunjukkan bahwa subjek S2 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S2 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S2 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S2 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 1.000,00 menggunakan kata sandi?

S2 : 1 diganti U, 0 diganti R, Jadi kata sandi nya URRR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi ILKR!RR?

S2 : I diganti 8, L diganti 9, K diganti 5, R diganti 0, tanda seru diganti koma. Jadi harga barangnya Rp 8.950,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S2 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S2 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S2 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S2 dapat menyatakan

harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang dengan jelas dan benar.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S2 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar. Hasil wawancara subjek S2 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

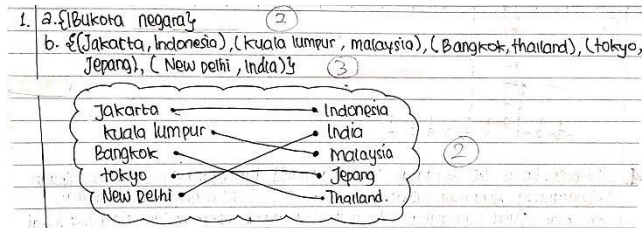
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 dengan gaya kognitif *field independent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar dari soal yang diberikan.

3. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S3

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

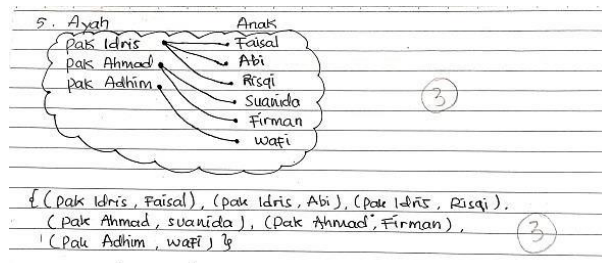
Soal Nomor 1



Gambar 4.17 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 diatas, subjek S3 menyatakan nama relasi dengan benar namun subjek S3 tidak menjelaskan alasannya. Subjek S3 menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan benar. Subjek S3 kurang benar dalam menggambarkan diagram panah.

Soal Nomor 5



Gambar 4.18 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 5 diatas, subjek S3 kurang benar dalam menggambarkan diagram panah.

Subjek S3 dapat menyatakan himpunan pasangan berurutan berdasarkan peristiwa sehari-hari dalam soal dengan benar.

Berdasarkan analisis nomor 1 dan 5 tersebut, menunjukkan bahwa subjek S3 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk bahasa atau simbol matematika.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S3 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan 5 yang termasuk ke dalam indikator 1 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

S3 : Diketahui dua himpunan, himpunan Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi dan himpunan Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?

S3 : Nama relasi antara kedua himpunan tersebut, himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?

S3 : Ibu kota dari

P : Mengapa?

S3 : Iya karena Jakarta itu ibukota dari Indonesia, Kuala Lumpur ibukota dari Malaysia, Bangkok ibukota dari Thailand, Tokyo ibukota dari Jepang, New Delhi ibukota dari India

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup koma kurung buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurung tutup koma kurung buka Bangkok koma

Thailand kurung tutup koma kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup koma kurung buka New Delhi koma India kurung tutup kurung kurawal.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Menghubungkan negara dengan ibukotanya

P : Menghubungkannya bagaimana?

S3 : Jadi ditulis himpunan A dan himpunan B kemudian dibuat garis dari ibukota ke negaranya

P : Apakah menggambar diagram panah perlu dibuat sebuah kolom atau sebuah oval dalam setiap himpunan?

S3 : Tidak Bu

P : Yakin?

S3 : Yakin Bu

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S3 : Pak Idris mempunyai tiga orang anak bernama Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad mempunyai dua orang anak bernama Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama Wafi

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S3 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Menghubungkan nama Ayah dan nama Anaknya

P : Menghubungkannya bagaimana?

S3 : Jadi ditulis himpunan Ayah dan himpunan Anak kemudian dibuat garis dari Ayah ke Anaknya

P : Apakah menggambar diagram panah perlu dibuat sebuah kolom atau sebuah oval dalam setiap himpunan?

S3 : Tidak Bu

P : Yakin?

S3 : Yakin Bu

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup koma kurung buka Kuala Pak Idris koma Abi kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup koma kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal.

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S3 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan 5 dengan benar. Subjek S3 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S3 pada soal nomor 1 dapat menjelaskan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan benar dan jelas. Subjek S3 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan jelas namun kurang tepat dalam menggambarkan diagram panahnya.

3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S3 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S3 kurang dapat menyatakan

peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika yang diminta.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dengan gaya kognitif *field independent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan nama relasi berserta alasan dan dapat menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan benar namun kurang benar dalam menggambarkan diagram panah dari soal yang diberikan.

b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2

2. a. Persamaan fungsi.

$f(-1) = 2$; $f(2) = 11$.

$f(-1) = 2 \rightarrow f(x) = ax + b$

$f(-1) = a(-1) + b$

$2 = -a + b$

$f(2) = 11 \rightarrow f(x) = ax + b$

$f(2) = a(2) + b$

$11 = 2a + b$

Dari persamaan 1) dan 2) diperoleh.

$2 = -a + b$

$11 = 2a + b$

$-9 = -3a$

$-9 : -3 = a$

$3 = a$

3a substitusikan ke salah satu persamaan, misalkan

$2 = -a + b$

$2 = -1 \times 3 + b$

$2 = -3 + b$

$2 + 3 = b$

$5 = b$

Nilai $a = 3$

$b = 5$

b. Jadi persamaan fungsinya adalah $f(x) = 3x + 5$

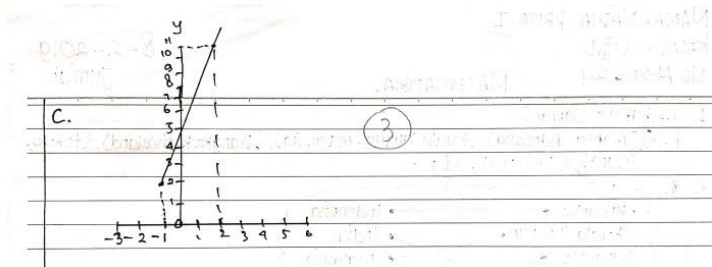
c. di belakang

Diagram panah:

```

    graph LR
      A[-1] -- "3x+5" --> B[2]
      C[2] -- "3x+5" --> D[11]
  
```

Gambar 4.19 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3



Gambar 4.20 Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 2 diatas, subjek S3 mampu menentukan persamaan fungsi dengan sebelumnya melakukan perhitungan eliminasi dan substitusi dari domain dan range yang diketahui dari soal dengan benar. Subjek S3 dapat menggambarkan diagram panah dan grafik berdasarkan soal dengan benar.

Berdasarkan analisis soal nomor 2 tersebut, menunjukkan bahwa subjek S3 mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S3 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S3 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11. Tentukan persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Jadi, apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S3 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S3 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menentukan persamaan fungsinya?

S3 : Caranya ya Bu? Nilai $f(-1)=2$ dan $f(2)=11$ dimasukan dalam persamaan $f(x)=ax+b$. Kemudian didapat 2 persamaan itu trus dikurangi. Setelah itu dapat nilai a -nya. Trus nilai a -nya dimasukkan ke persamaan pertama. Jadi ketemu nilai b -nya

P : Jadi dari soal nomor 2, persamaan fungsinya adalah?

S3 : $3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S3 : Menghubungkan nilai yang sudah diketahui disoal

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S3 : Dibuat garis horizontal dan vertikal, yang horizontal itu ada angkanya -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Kalau yang vertikal itu ada angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian di kasih titik pada -1 koma 2 sama 2 koma 11. Terus di tarik garis dari dua titik tersebut

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S3 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S3 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S3 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S3 dapat menjelaskan cara menentukan persamaan fungsi dan menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar dan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S3 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar. Hasil wawancara subjek S3 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S3 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar dan grafik dengan benar.

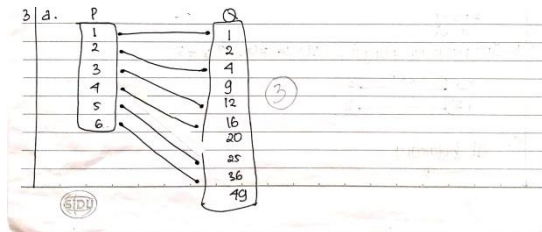
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan

bahwa subjek S3 dengan gaya kognitif *field independent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi, menggambarkan diagram panah dan grafik dari soal yang diberikan.

c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Te Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3



Gambar 4.21 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 diatas, subjek S3 menggambarkan diagram panah dari domain dan kodomain pada soal dengan benar.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S3 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S3 : Sajikan relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S3 : Yang ditanyakan dari soal itu diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panah dari soal terseut?

S3 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P diisi -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang kolom Q itu 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan masing-masing akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S3 : Tidak Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan persamaan fungsinya?

S3 : Saya bingung Bu jadi tidak saya kerjakan

P : Dari soal disebutkan bahwa nama relasi dari himpunan P dan himpunan Q adalah akar dari, dari sini apakah kamu bisa menyebutkan model matematikanya?

S3 : Tidak bisa Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model matematika dalam soal?

S3 : Belum juga Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan nilai a ya?

S3 : Model matematika yang b itu saya gak tahu jadi gak bisa ngerjain juga Bu

P : Kendala apa yang kamu hadapi pada saat mengerjakan soal nomor 3?

S3 : Iya Bu, saya tidak bisa menentukan model matematika dan nilai a-nya

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S3 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S3 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S3 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S3 dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panah namun tidak dapat menjelaskan bagaimana menentukan model matematika beserta penyelesaiannya.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S3 hanya dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar. Hasil wawancara subjek S3 juga hanya dapat menjelaskan situasi ke dalam bentuk gambar, dan kurang dapat menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

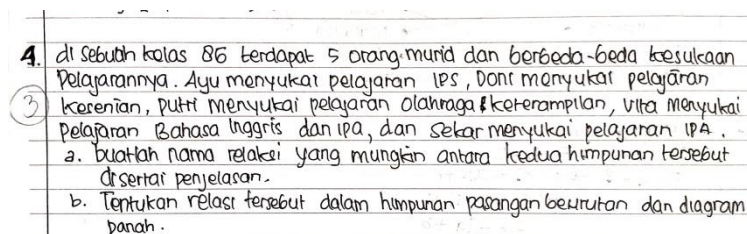
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dengan gaya kognitif *field independent*

lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik hanya dapat menggambarkan diagram panah dengan benar namun tidak dapat menyatakan model persamaan serta penyelesaiannya.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 4



Gambar 4.22 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 diatas, subjek S3 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S3 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap.

Soal Nomor 6

6	Disebuah desa terdapat 5 orang remaja yang berbeda berat badan. Andre mempunyai berat badan 40, Tita mempunyai berat badan 35, bayu mempunyai berat badan 41, Dewi mempunyai berat badan 38, dan Sinta mempunyai berat badan 36.
a.	Tentukan nama relaksi antara 2 himpunan tersebut disertai penjelasan.
b.	Tentukan relaksi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah.

Gambar 4.23 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S3

Gambar 4.23 menunjukkan bahwa subjek S3 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S3 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap.

Berdasarkan analisis soal nomor 4 dan 6 menunjukkan bahwa subjek S3 dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S3 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan nomor 6 yang termasuk ke dalam indikator 4

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S3 : Pelajaran yang disukai

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S3 : Soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S3 : Disebuah kelas 8G terdapat 5 orang murid dan berbeda-beda kesukaan pelajarannya. Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran bahasa inggris dan IPA, dan Sekar menyukai

pelajaran IPA. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan, tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apa informasi yang kamu dapat dari soal nomr 6?

S3 : Diminta membuat soal cerita Bu

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S3 : Disebuah desa terdapat 5 orang remaja yang berbeda berat badannya. Andre mempunyai berat badan 40, Gita mempunyai berat badan 35, Bayu mempunyai berat badan 41, Dewi mempunyai berat badan 38 dan Sinta mempunyai berat badan 36. Tentukan nama relasi antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan, tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S3 memahami soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar.

Subjek S3 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S3 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S3 dapat menyatakan diagram panah dalam bentuk soal ceritera dengan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S3 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Hasil wawancara subjek S3 dapat menjelaskan

dan menunjukkan bahwa subjek S3 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dengan gaya kognitif *field independent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan soal yang diberikan.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7

7.	a.	1) EARR! RR
		2) URRR! RR
(6)		3) UMR! RR
	b.	1) 2.700,00
		2) 8.950,00
		3) 6.400,00

Gambar 4.24 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S3

Berdasarkan jawaban soal nomor 7 diatas, subjek S3 dapat menuliskan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis nomor 7 tersebut, menunjukkan bahwa subjek S3 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S3 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S3 : Harga barang yang dinyatakan menggunakan kata sandi

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S3 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S3 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menentukan harga barang Rp 1.250,00 menggunakan kata sandi?

S3 : 1 diganti U, 2 diganti M, 5 diganti K, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, kata sandi nya UMKR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S3 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi EHRR!RR?

S3 : E diganti 6, H diganti 4, R diganti 0, tanda seru diganti koma, harga barangnya Rp 6.400,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S3 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S3 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S3 menjawab dengan jelas dari semua

pertanyaan yang diberikan. Subjek S3 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S3 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Hasil wawancara subjek S3 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S3 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dengan gaya kognitif *field independent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar.

4. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S4

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 1

1. a. relasi yg mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah "Ibukota dari". Karena dapat identifikasi bahwa himpunan $A = \{ \text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi} \}$ merupakan himpunan ibukota, kemudian himpunan $B = \{ \text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand} \}$ merupakan himpunan negara-negara. Jadi, himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B.

b. himpunan pasangan berurutan = $\{ (\text{Jakarta, Indonesia}), (\text{Kuala Lumpur, Malaysia}), (\text{Bangkok, Thailand}), (\text{Tokyo, Jepang}), (\text{New Delhi, India}) \}$.

(3)

A	Ibukota dari	B
Jakarta	→	Indonesia
Kuala Lumpur	→	Malaysia
Bangkok	→	Thailand
Tokyo	→	Jepang
New Delhi	→	India

(3)

Gambar 4.25 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S4

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 diatas, subjek S4 dapat menyatakan nama relasi yang mungkin beserta penjelasannya dengan benar. Subjek S4 juga menyatakan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah dari relasi tersebut dengan benar.

Soal Nomor 5

5. a.

A	B
Pak Idris	→ Faisal
Pak Ahmad	→ Abu
Pak Adhim	→ Rizki
	→ Sunanda
	→ Fiman
	→ Wasi

(3)

Gambar 4.26 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S4

Gambar 4.26 menunjukkan bahwa subjek S4 dapat menggambarkan diagram panah dari peristiwa sehari-hari yang terdapat pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis nomor 1 dan 5 tersebut, menunjukkan bahwa subjek S4 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S4 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan soal nomor 5 yang termasuk ke dalam indikator 1

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?

S4 : Buatlah nama relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?

S4 : Relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah ibukota dari

P : Mengapa?

S4 : Karena dapat diidentifikasi bahwa himpunan A Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi merupakan himpunan ibukota. Kemudian himpunan B Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand merupakan himpunan negara-negara

P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?

S4 : Relasi dari himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup, kurung buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurung tutup, kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup, kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup, kurung buka New Delhi koma India kurung tutup kurung kurawal

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan ibukota ke negaranya

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S4 : Relasi ayah dari

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S4 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan Ayah ke Anaknya

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Abi kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup, kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S4 memahami soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar.

Subjek S4 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar. Subjek S4 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S4 dapat menjelaskan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan benar. Subjek S4 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan benar dan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S4 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar. Hasil wawancara subjek S4 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S4 dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika yang diminta dengan benar.

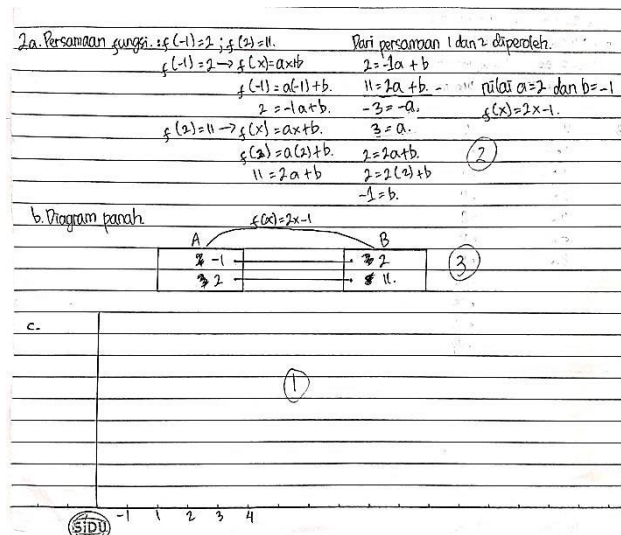
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 dengan gaya kognitif *field dependent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam

menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan dengan bahasa yang jelas nama relasi dari soal yang diberikan atau mampu menyertakan simbol matematika dengan benar dalam menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dari soal yang diberikan.

b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2



Gambar 4.27 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S4

Gambar 4.27 menunjukkan bahwa subjek S4 kurang tepat dalam menentukan persamaan fungsi. Subjek S4 melakukan kesalahan dalam mengeliminasi 2 persamaan yang didapat sehingga persamaan fungsi pada jawaban akhirnya tidak benar. Subjek S4 dapat menggambarkan diagram panah dengan benar. Subjek S4 kurang lengkap dalam menggambarkan grafik.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis nomor 2, menunjukkan bahwa subjek S4 kurang mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S4 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S4 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11. Tentukan persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Jadi, apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S4 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S4 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S4 : Dimasukkan nilai yang diketahui dalam persamaan $f(x)=ax+b$, trus dikurangi nilai dua persamaan itu, nanti ketemu nilai a -nya, nilai a itu dimasukkan ke salah satu persamaan untuk mencari b nya. Trus kalo udah ketemu

a dan b nya dimasukkan nilainya ke persamaan
 $f(x)=ax+b$

P : Jadi, persamaan fungsi soal nomor 2 adalah?

S4 : $f(x)=2x-1$

P : Apakah kamu yakin?

S4 : Tidak Bu

P : Mengapa?

S4 : Perhitungannya kayaknya ada yang salah Bu

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S4 : Membuat dua kotak. Yang pertama A yang kedua B.
 Kemudian dihubungkan -1 ke 2 dan 2 ke 11

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S4 : Tidak Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menggambar grafiknya?

S4 : Belum tahu mana yang dibawah dan mana yang diatas

P : Pada sumbu X ditulis anggota himpunan A yaitu -1 dan 2. Pada sumbu Y ditulis anggota himpunan B yaitu 2 dan 11. Setelah itu apakah kamu cara selanjutnya untuk membuat grafik?

S4 : Dibuat titik di titik -1 koma 2 dan 2 koma 11. Kemudian ditarik garis Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S4 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S4 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S4 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S4 hanya dapat menggambarkan diagram panahnya saja, dan masih kesulitan untuk menentukan persamaan fungsi dan menggambar grafiknya.

3) Triangulasi

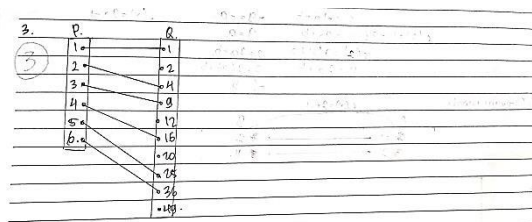
Hasil analisis data yang telah diperoleh yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S4 kurang dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar. Hasil wawancara subjek S4 juga kurang dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar dan grafik dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 dengan gaya kognitif *field dependent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik hanya dapat menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar namun kurang tepat dalam menentukan persamaan fungsinya.

c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3



Gambar 4.28 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S4

Gambar 4.28 menunjukkan bahwa subjek S4 menggambarkan diagram panah dari domain dan kodomain pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis nomor 3 menunjukkan bahwa subjek S4 kurang dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap subjek S4 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3 adalah sebagai berikut :

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S4 : Relasi akar dari dari himpunan P ke himpunan Q.
Himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke Himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S4 : Yang ditanyakan dari soal itu diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panah dari soal tersebut?

S4 : Membuat kotak-kotak P dan Q, yang P diisi -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang Q diisi 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S4 : Lupa gak mengerjakan Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan model matematikanya?

S4 : Nggak tahu Bu

P : Dari soal sudah disebutkan bahwa nama relasinya adalah akar dari, berarti untuk model matematikanya adalah?

S4 : Nggak tahu Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model persamaan dalam soal?

S4 : Belum juga Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan nilai a ya?

S4 : Nggak tahu persamaannya Bu

P : Kendala apa yang kamu hadapi pada saat mengerjakan soal nomor 3?

S4 : Saya tidak bisa model matematikanya dan nilai a-nya Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S4 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S4 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S4 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S4 hanya dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panahnya saja.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S4 hanya dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar. Hasil wawancara subjek S4 juga hanya dapat menjelaskan situasi ke dalam bentuk gambar, dan kurang dapat menjelaskan model matematika serta menyelesaikannya.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 dengan gaya kognitif *field dependent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik hanya dapat menggambarkan diagram panah dengan benar namun tidak dapat menyatakan model persamaan serta penyelesaiannya dengan benar dari soal yang diberikan.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 4

4. Di suatu sekolah terdapat sejumlah siswa dengan ~~etnis~~ ^{kepercayaan} ~~etnis~~ ^{kepercayaan} yang berbeda.
3. Ayu menyukai IPS, Doni menyukai Kesenian, Putri menyukai Olahraga dan Keterampilan, Vita menyukai B. Inggris dan IPA, Selhar menyukai Matematika.
- Buatlah nama relasi yg mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan.

Gambar 4.29 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S4

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 diatas, subjek S4 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S4 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap.

Soal Nomor 6

6. Di suatu puskesmas terdapat sejumlah anak dengan berat badan yg berbeda.
3. Andre = 48 kg, Gita = 35 kg, Bayu = 41 kg, Dewi = 38 kg, Sinta = 36 kg.
- Buatlah nama relasi yg mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan.

Gambar 4.30 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S4

Gambar 4.30 menunjukkan bahwa subjek S4 dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah pada soal. Subjek S4 menuliskan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan 6, menunjukkan bahwa S4 dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S4 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan nomor 6 yang termasuk ke dalam indikator 4

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S4 : Pelajaran yang disukai dari sejumlah siswa. Trus diminta untuk membuat soal cerita

P : Jadi, apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S4 : membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S4 : Di sekolah terdapat sejumlah siswa dengan pelajaran yang disukai berbeda-beda. Au menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan keterampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai matematika. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

P : Apa informasi yang kamu dapat dari soal nomr 6?

S4 : Membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S4 : Di suatu puskesmas terdapat sejumlah anak dengan berat badan yang berbeda. Andre 40 kg, Gita 35 kg, Bayu 41 kg, Dewi 38 kg, Sinta 36 kg. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S4 memahami soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S4 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S4 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S4 dapat menyatakan diagram panah dalam bentuk soal ceritera.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S4 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Hasil wawancara subjek S4 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S4 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 dengan gaya kognitif *field dependent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan soal yang diberikan.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7

7.10. A. 1. Rp 6.300,00 = EARR!RR
 2. Rp 1.000,00 = VRRR!RR
 3. Rp 1.250,00 = UMKR!RR
 B. 1. MCRR!RR = Rp 2.700,00
 2. ILKR!RR = Rp 8.950,00
 3. EHRR!RR = Rp 6.400,00

Gambar 4.31 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S4

Berdasarkan jawaban soal nomor 7 diatas, subjek S4 dapat menuliskan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 menunjukkan bahwa subjek S4 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S4 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S4 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah Rumah Kecil! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S4 : Menuliskan harga barang dari kata sandi dan harga barang ditanyakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S4 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menentukan harga barang Rp 1.250,00 menggunakan kata sandi?

S4 : 1nya diganti U, 2 diganti M, 5 diganti K, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, Jadi kata sandi nya itu UMKR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S4 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi EHRR!RR?

S4 : Enya diganti 6, H diganti 4, R diganti 0, tanda seru diganti koma, Jad harga barangnya itu Rp 6.400,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S4 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S4 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S4 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S4 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S4 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar. Hasil wawancara

subjek S4 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S4 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 dengan gaya kognitif *field dependent* kuat tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar.

5. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S5

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 1

1. a. Relasi yang mungkin terjadi tersebut adalah "ibu kota dari." Dapat diidentifikasi bahwa himpunan $A = \{ \text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi} \}$ adalah himpunan ibukota. Himpunan $B = \{ \text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand} \}$ adalah himpunan negara-negara. Jadi himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B .

b. Himpunan pasangan berurutan = $\{ \text{Jakarta, Indonesia} \}$, $\{ \text{Kuala Lumpur, Malaysia} \}$, $\{ \text{Bangkok, Thailand} \}$, $\{ \text{Tokyo, Jepang} \}$, $\{ \text{New Delhi, India} \}$

A	ibu kota dari	B
Jakarta	→	Indonesia
Kuala Lumpur	→	Malaysia
Bangkok	→	Thailand
Tokyo	→	Jepang
New Delhi	→	India

Gambar 4.32 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S5

Gambar 4.32 menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menyatakan nama relasi yang mungkin beserta penjelasannya dengan benar. Subjek S5 kurang tepat dalam menyatakan relasi dalam himpunan pasangan berurutan. Subjek S5 menyatakan diagram panah dari relasi tersebut dengan benar.

Soal Nomor 5



Gambar 4.33 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S5

Gambar 4.33 menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menggambarkan diagram panah dari peristiwa sehari-hari yang terdapat pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan 5, menunjukkan bahwa subjek S5 kurangdapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S5 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan soal nomor 5 yang termasuk ke dalam indikator 1

P : Silahkan baca soal nomor 1, kemudian jelaskan informasi apa yang kam dapat dari soal tersebut

S5 : Perhatikan dua himpunan berikut. Himpunan pertama Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Himpunan kedua Indonesia, India, Malaysia, Jepang, dan Thailand.

P : Apa nama relasi yang mungkin dari soal nomor 1?

S5 : Himpunan A ibukota yang terdiri dari Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Thailand, Tokyo, dan New Delhi. Himpunan B Negara-negara dari ibukotanya yaitu Indonesia, India, Malaysia, Jepang dan Thailand

P : Jadi, apa nama relasi dari soal nomor 1?

S5 : Nama relasinya ibukota dari

P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Himpunan pasangan berurutannya kurung Jakarta koma Indonesia, kurung Kuala Lumpur koma Malaysia, kurung Bangkok koma Thailand, kurung Tokyo koma Jepang, kurung New Delhi koma India.

P : Apakah ada simbol matematika yang harus ada ketika menuliskan himpunan pasangan berurutan?

S5 : Kurung buka

P : Apakah hanya itu saja?

S5 : Iya

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan ibukota ke negaranya

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S5 : Himpunan pasangan berurutn dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan Ayah ke Anaknya

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Himpunan pasangan berurutannya kurung Pak Idris koma Faisal, kurung Pak Idris koma Abi, kurung Pak Idris koma Risqi, kurung Pak Ahmad koma Sunaida, kurung Pak Ahmad koma Firman, kurung Pak Adhim koma Wafi

P : Apakah ada simbol matematika yang harus ada ketika menuliskan himpunan pasangan berurutan?

S5 : kurung buka

P : Apakah hanya itu saja?

S5 : Iya Bu

P : Kendala apa yang kamu dapatkan ketika mengerjakan soal nomor 5?

S5 : Belum tahu Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S5 memahami soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar. Subjek S5 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar. Subjek S5 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S5 dapat menjelaskan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan benar. Subjek S5 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun subjek S5 kurang jelas dalam menyatakan himpunan pasangan berurutannya.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S5 dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa dan simbol matematika dengan benar. Hasil wawancara subjek S5 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S5 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika yang diminta dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan subjek S5 dengan gaya kognitif *field dependent* sedang

tentang kemampuan komunikasi matematis pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan dengan bahasa yang jelas nama relasi dari soal yang diberikan dan mampu menggambarkan diagram panah dengan benar namun kurang tepat dalam menyatakan simbol matematika dalam himpunan pasangan berurutan dari soal yang diberikan.

b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

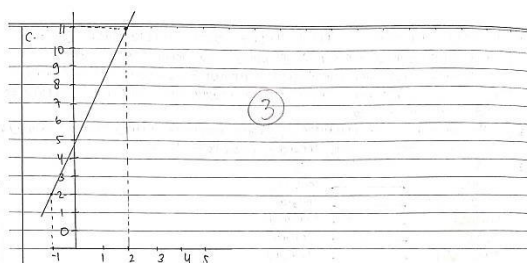
1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2

2. a. $F(-1) = 2$ & $F(2) = 11$
 $F(x) = ax + b$
 $F(-1) = a(-1) + b$
 $2 = -1a + b \rightarrow (1)$
 $F(2) = 11 \rightarrow F(x) = ax + b$
 $F(2) = a(2) + b$
 $11 = 2a + b \rightarrow (2)$
 Dari Persamaan 1) & 2) diperoleh
 $2 = -1a + b$
 $11 = 2a + b$
 $-9 = -3a$
 $-9 : -3 = a$
 $3 = a$
 3a disubstitusikan ke salah satu persamaan
 $2 = -1a + b$
 $2 = -1(3) + b$
 $2 + 3 = b$
 $5 = b$
 Jadi Persamaan Fungsi adalah $F(x) = 3x + 5$
 6. $A \rightarrow B$
 $F(x) = 3x + 5$

-1	→	2
2	→	11

Gambar 4.34 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S5



Gambar 4.35 Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S5

Berdasarkan gambar 4.35 subjek S5 mampu menentukan persamaan fungsi dengan sebelumnya melakukan perhitungan eliminasi dan substitusi dari domain dan range yang diketahui dari soal dengan benar. Subjek S5 dapat menggambarkan diagram panah dan grafik berdasarkan soal dengan benar.

Analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S5 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2

P : Sekarang soal nomor 2, Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S5 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal nomor 2?

S5 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S5 : Dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat trus ketemu nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya persamaan satu trus ketemu nilai b -nya

P : Jadi, persamaan fungsi untuk soal nomor 2 adalah?

S5 : $f(x)=3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram pananya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan A isinya -1 dan 2 kemudian himpunan B isinya 2 dan 11, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S5 : Membuat garis vertikal dan horizontal. Pada garis horizontal ditulis -1, 1, 2, 3, 4, dan 5. Kemudian pada garis vertikalnya ditulis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian dibuat titik pada (-1, 2) dan (2, 11). Trus dibuat garis dari kedua titik tersebut

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S5 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S5 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S5 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S5 dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi. Subjek

S5 juga dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar dan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S5 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar. Hasil wawancara subjek S5 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 dengan gaya kognitif *field dependent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi, subjek S5 juga mampu menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar dari soal yang diberikan.

- c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3

3 a. P $\xrightarrow{\text{akar dar}}$ Q

1	→	akar 1
2	→	akar 2
3	→	akar 4
4	→	akar 9
5	→	akar 12
6	→	akar 16
	→	akar 20
	→	akar 25
	→	akar 36
	→	akar 49

(3)

b. $F(4) = 16$ $F(2) = 4$
 $F(4) = 16 \rightarrow F(x) = ax + b$
 $F(4) = a(4) + b$
 $16 = 4a + b \rightarrow 1$
 $F(2) = 4 \rightarrow F(x) = ax + b$
 $F(2) = a(2) + b$
 $4 = 2a + b$

$$\begin{array}{r} 16 = 4a + b \\ 4 = 2a + b \quad - \\ \hline 12 = 2a + b \\ b = a \end{array}$$

$16 = 4a + b$
 $16 = 8 + b$
 $8 = b$
 Nilai $a = 6$ & $b = 8$
 persamaan $P(x) = 6x + 8$

(1)

Gambar 4.36 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S5

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 diatas, subjek S5 menggambarkan diagram panah dari domain dan kodomain pada soal dengan benar. Subjek S5 kurang tepat dalam menentukan model matematikanya.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3, menunjukkan bahwa subjek S5 kurang mampu menyatakan situasi ke dalam bentuk

gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S5 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?

S5 : Sajikan akar relasi akar dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?

S5 : Diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambar diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan P isinya 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 kemudian himpunan Q isinya 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan P ke himpunan Q

P : Bisakah kamu menentukan model matematika dari soal nomor 3?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan model matematikanya?

S5 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b -nya Bu

P : Jadi untuk model matematikanya adalah?

S5 : $f(x)=6x+8$

P : Dari soal sudah dituliskan bahwa nama relasi dari dua himpunan tersebut adalah akar dari. Apakah dari pernyataan itu tidak dapat didapatkan model matematikanya?

S5 : Tidak Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a ?

S5 : Bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S5 : Dimasukkan x nya 7, berarti $f(7)$ nya itu 6 kali 7 itu 42 ditambah 8 jadi 50, $f(1)$ nya 6 kali 1 ditambah 8 itu 14. Jadi 50 ditambah 14 adalah 64.

P : Apakah kamu yakin?

S5 : Yakin Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S5 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S5 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S5 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S5 dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panah dengan benar. Subjek S5 kurang tepat dalam menjelaskan bagaimana menentukan model matematika dan penyelesaiannya.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S5 kurang dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Hasil wawancara subjek S5 kurang dapat dalam menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S5 kurang

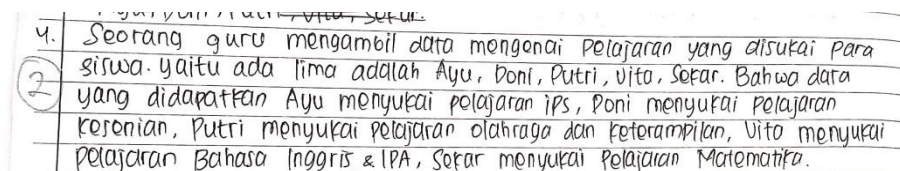
dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 dengan gaya kognitif *field dependent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik hanya dapat menggambarkan diagram panah dengan benar.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis

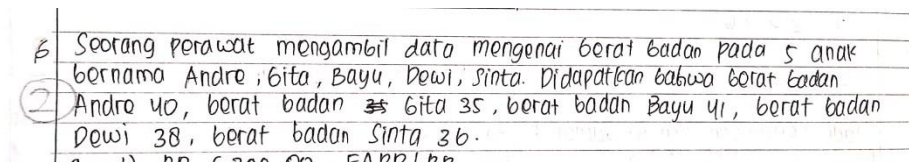
Soal Nomor 4



Gambar 4.37 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S5

Gambar 4.37 menunjukkan bahwa subjek S5 menyatakan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal. Subjek S5 tidak menyatakan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah pada jawabannya.

Soal Nomor 6



Gambar 4.38 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S5

Gambar 4.38 menunjukkan bahwa subjek S5 menyatakan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal. Subjek S5 tidak menuliskan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah pada jawabannya.

Analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan 6 menunjukkan bahwa subjek S5 kurang dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S5 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan nomor 6 yang termasuk ke dalam indikator 4

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S5 : Pelajaran yang disukai, Ayu menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan ketrampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai Matematika

P : Apa yang ditanyakan dalam soal nomor 4?

S5 : Membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S5 : Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai para siswa yaitu ada lima adalah Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar. Bahwa data yang didapatkan Ayu adalah

IPS, pelajaran yang disukai Doni adalah kesenian, pelajaran yang disukai Putri olahraga dan keterampilan, pelajaran yang disukai Vita bahasa inggris dan ipa, dan pelajaran yang disukai Sekar adalah matematika

P : Apakah kamu sudah mebutkan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dalam penjelasannmu tadi?

S5 : Oh iya Bu belum

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dari penjelasanmu tadi

S5 : Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai alasan

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 6?

S5 : A ke B berat badan, Andre berat badannya 40, Gita berat badannya 35, Bayu berat badannya 41, Dewi berat badannya 38, dan Sinta Berat badannya 36.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S5 : Buatlah soal cerita sesuai diagram panah diatas

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S5 : Seorang perawat mengambil data mengenai berat badan pada 5 orang anak yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre 40, berat badan Gita 35, berat badan Bayu 41, berat badan Dewi 38 dan berat badan Sinta 36. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S5 memahami soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar.

Subjek S5 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S5 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Pada soal nomor 4 dan nomor 6 subjek S5 dapat menyatakan soal cerita berdasarkan diagram panah yang diberikan.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S5 kurang lengkap dalam menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Hasil wawancara subjek S5 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 dengan gaya kognitif *field dependent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan soal yang diberikan dengan jelas dan benar.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7

7 a. 1) $\text{Rp. } 6.300,00 = \text{EARR!RR}$
 2) $\text{Rp. } 1000,00 = \text{URRR!RR}$
 3) $\text{Rp. } 1.250,00 = \text{UMR!RR}$
 b. 1) $\text{MCKR!RR} = \text{Rp. } 2.700,00$
 2) $\text{ILER!RR} = \text{Rp. } 8.950,00$
 3) $\text{EHR!RR} = \text{Rp. } 6.400,00$

Gambar 4.39 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S5

Berdasarkan gambar 4.39 subjek S5 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7, menunjukkan bahwa subjek S5 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S5 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S5 : Diminta mengganti 0 itu R, 1 itu U, 2 itu M, 3 itu A, 4 itu H, 5 itu K, 6 itu E, 7 itu C, 8 itu I, 9 itu L, dan koma diganti tanda seru

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S5 : Kata sandinya

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 1.000,00 menggunakan kata sandi?

S5 : 1 diganti U, 0 diganti R. Jadi kata sandinya URRR!RR

P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Kata sandi ke harga barang

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi ILKR!RR?

S5 : I diganti 8, L diganti 9, K diganti 5, R diganti 0, tanda seru diganti koma. Jadi harga barangnya adalah Rp 8.950,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S5 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S5 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S5 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S5 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S5 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar. Hasil wawancara subjek S5 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S5 dapat menyatakan harga barang menggunakan

kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 dengan gaya kognitif *field dependent* sedang tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar.

6. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek S6

a. Indikator 1 (Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 1

1. a. relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah "ibu kota dari" karena dapat identifikasi bahwa himpunan $A = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi}\}$ merupakan himpunan ibu kota, dan himpunan $B = \{\text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand}\}$ yang merupakan himpunan negara. Jadi himpunan A merupakan ibu kota dari himpunan B.

b. himpunan pasangan berurutan = $\{(\text{Jakarta, Indonesia}), (\text{Kuala Lumpur, Malaysia}), (\text{Bangkok, Thailand}), (\text{Tokyo, Jepang}), (\text{New Delhi, India})\}$.

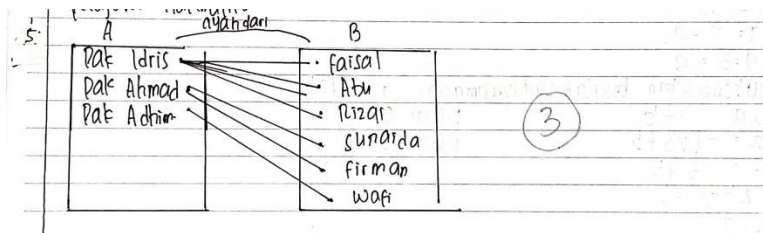
2.

A	B
Jakarta	Indonesia
Kuala Lumpur	Malaysia
Bangkok	Thailand
Tokyo	Jepang
New Delhi	India

Gambar 4.40 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.40 subjek S6 dapat menyatakan nama relasi yang mungkin beserta penjelasannya dengan benar. Subjek S6 menyatakan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah dari relasi tersebut dengan benar.

Soal Nomor 5



Gambar 4.41 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.41 subjek S6 dapat menggambarkan diagram panah dari peristiwa sehari-hari yang terdapat pada soal dengan benar. Subjek S5 tidak menyatakan relasi pada soal ke dalam bentuk himpunan pasangan berurutan.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan 5, menunjukkan bahwa subjek S6 kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S6 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 1 dan soal nomor 5 yang termasuk ke dalam indikator 1

P : Silahkan baca soal nomor 1, kemudian jelaskan informasi apa yang telah kamu dapat dari soal tersebut

S6 : Perhatikan dua himpunan berikut. Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Indonesia, India, Malaysia, Jepang, dan Thailand.

P : Jadi apa yang ditanyakan?

S6 : Yang ditanyakan relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut

P : Apa nama relasi yang mungkin dari soal nomor 1?

S6 : Relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah ibukota dari karena terlihat bahwa himpunan A yaitu Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, New Delhi merupakan himpunan ibukota. Dan himpunan B yaitu Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand merupakan himpunan Negara. Jadi himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B

P : Kemudian apa lagi yang ditanyakan dalam soal nomor 1?

S6 : Tentukan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Himpunan pasangan berurutannya kurang kurawal kurang buka Jakarta koma Indonesia kurang tutup, kurang buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurang tutup, kurang buka Bangkok koma Thailand kurang tutup, kurang buka Tokyo koma Jepang kurang tutup, kurang buka New Delhi koma India kurang tutup kurang kurawal

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S6 : Himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A dan himpunan B

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Abi kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup, kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

P : Kenapa kamu tidak menjawab untuk himpunan pasangan berurutan dalam lembar jawabmu?

S6 : Nggak tahu kalau diminta untuk menyebutkan himpunan pasangan berurutannya Bu

P : Kendala apa yang kamu dapatkan ketika mengerjakan soal nomor 5?

S6 : Kurang teliti Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S6 memahami soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar.

Subjek S6 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan nomor 5 dengan benar. Subjek S6 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S6 dapat menjelaskan nama relasi kemudian menjelaskan alasannya dengan benar

pada soal nomor 1. Subjek S6 pada soal nomor 1 dan 5 dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dengan benar dan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S6 dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa dan simbol matematika dengan benar. Hasil wawancara subjek S6 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa subjek S6 dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika yang diminta dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 dengan gaya kognitif *field dependent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Peserta didik dapat menjelaskan dengan bahasa yang jelas nama relasi dari soal yang diberikan dan mampu menggambarkan diagram panah

dan menyatakan himpunan pasangan berurutan dari soal yang diberikan.

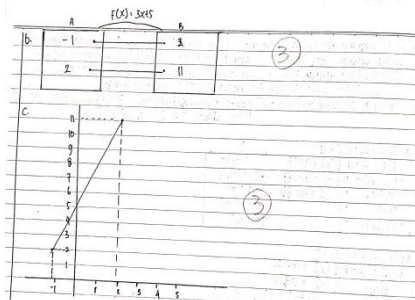
b. Indikator 2 (Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 2

$a. f(-1) = 2 : f(3) = 11$
 $f(-1) = 2 \rightarrow f(x) = ax + b$
 $f(-1) = a(-1) + b$
 $2 = -1a + b \rightarrow (1)$
 $f(3) = 11 \rightarrow f(x) = ax + b$
 $f(3) = a(3) + b$
 $11 = 3a + b \rightarrow (2)$
 $2 = -1a + b$
 $11 = 3a + b$
 $-9 = -3a$
 $-9 : -3 = a$
 $3 = a$
 substitusikan ke salah satu persamaan:
 $2 = -1a + b$ nilai $a = 3$
 $2 = -1(3) + b$ nilai $b = 5$
 $2 = -3 + b$
 $2 + 3 = b$
 $5 = b$
 jadi persamaan fungsi: $f(x) = 3x + 5$

Gambar 4.42 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6



Gambar 4.43 Lanjutan Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6

Berdasarkan jawaban soal nomor 2 diatas, subjek S6 mampu menentukan persamaan fungsi dengan sebelumnya melakukan perhitungan eliminasi dan substitusi dari domain dan range yang diketahui dari soal dengan benar. Subjek S6 dapat menggambarkan diagram panah dan grafik berdasarkan soal dengan benar.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S6 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 yang termasuk ke dalam indikator 2

P : Sekarang soal nomor 2, Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S6 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S6 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal nomor 2?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S6 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b -nya Bu

P : Jadi persamaan fungsi nomor 2 adalah?

S6 : Persamaan fungsinya adalah $f(x)=3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan A isinya -1 dan 2 kemudian himpunan B isinya 2 dan 11,

Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S6 : Membuat garis vertikal dan horizontal. Pada garis horizontal ditulis -1, 1, 2, 3, 4, dan 5. Kemudian pada garis vertikalnya ditulis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian dibuat titik pada (-1, 2) dan (2, 11). Trus dibuat garis dari kedua titik tersebut

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S6 memahami soal nomor 2 dengan benar. Subjek S6 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 dengan benar. Subjek S6 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S6 dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi. Subjek S6 juga dapat menjelaskan bagaimana menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar dan jelas.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S6 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar. Hasil wawancara subjek S6 dapat menjelaskan secara rinci dan menunjukkan bahwa

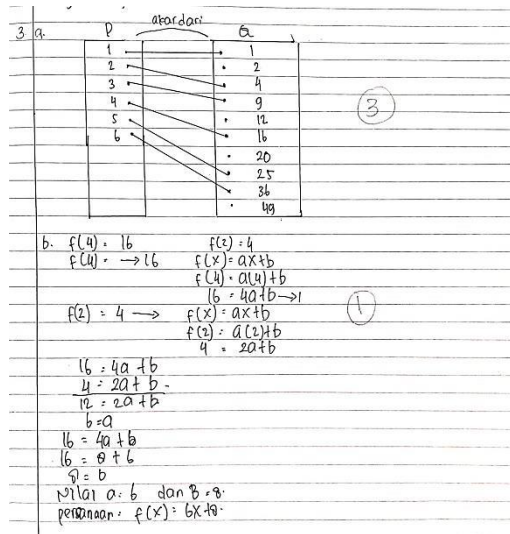
subjek S6 dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, grafik dan aljabar dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 dengan gaya kognitif *field dependent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Peserta didik dapat menjelaskan dengan benar dan jelas bagaimana cara menentukan persamaan fungsi, subjek S6 juga mampu menggambarkan diagram panah dan grafik dengan benar dari soal yang diberikan.

c. Indikator 3 (Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya)

1) Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 3



Gambar 4.44 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.44 subjek S6 dapat menggambarkan diagram panah dari domain dan kodomain berdasarkan soal dengan benar. Subjek S6 kurang tepat dalam menentukan model matematikanya.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S6 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 3 yang termasuk ke dalam indikator 3

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?

S6 : Sajikan akar relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 16, 20, 25, 36, dan 49

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?

S6 : Diagram panah, model matematika, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambar diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan P isinya 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 kemudian himpunan Q isinya 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan P ke himpunan Q

P : Bisakah kamu menentukan model matematika dari soal nomor 3?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan persamaan fungsinya?

S6 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b -nya Bu

P : Jadi model matematika untuk soal nomor 3 adalah?

S6 : Model matematikanya adalah $f(x)= 6x+8$

P : Apakah kamu yakin?

S6 : Iya yakin Bu

P : Dari soal telah disebutkan nama relasi dari dua himpunan P dan himpunan Q yaitu akar dari. Apakah dari pernyataan itu tidak bisa untuk menunjukkan model matematikanya?

S6 : Tidak Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a -nya?

S6 : Tidak Bu

P : Dari model matematika yang sudah kamu dapatkan apakah tidak bisa menjawab untuk menentukan nilai a -nya?

S6 : Tidak Bu

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek

S6 memahami soal nomor 3 dengan benar. Subjek S6 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang

ditanyakan dari soal nomor 3 dengan benar. Subjek S6 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Pada soal nomor 3 subjek S6 dapat menjelaskan bagaimana menggambar diagram panah dengan benar. Subjek S6 kurang tepat dalam menjelaskan bagaimana menentukan model matematika dan penyelesaiannya.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S6 kurang dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Hasil wawancara subjek S6 kurang yakin dalam menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S6 kurang dapat menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

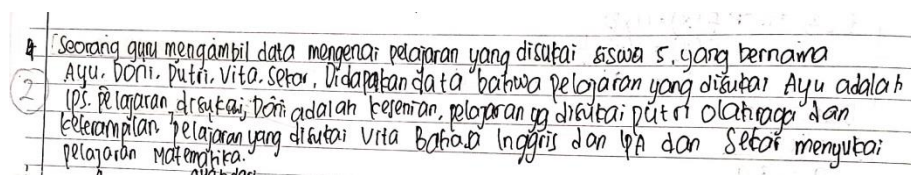
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 dengan gaya kognitif *field dependent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, kurang mampu menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta

menyelesaikannya. Peserta didik hanya dapat menggambarkan diagram panah dengan benar.

d. Indikator 4 (Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera))

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

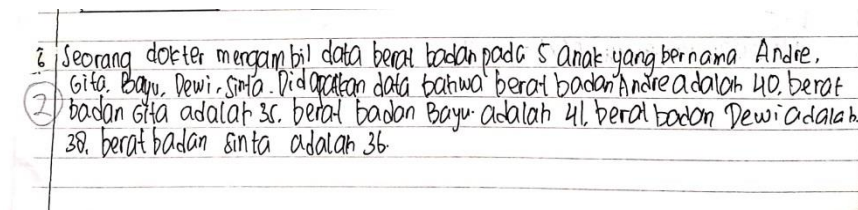
Soal Nomor 4



Gambar 4.45 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.45 subjek S6 menyatakan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal. Subjek S6 tidak dapat menyatakan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah pada jawabannya.

Soal Nomor 6



Gambar 4.46 Jawaban Soal Nomor 6 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.46 subjek S6 menyatakan unsur-unsur soal ceritera dengan lengkap berdasarkan diagram panah pada soal. Subjek S6 tidak menyatakan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah pada jawabannya.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan 6, menunjukkan bahwa subjek S6 kurang dapat menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S6 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 4 dan nomor 6 yang termasuk ke dalam indikator 4

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S6 : Diminta membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S6 : Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai oleh 5 siswa yang bernama Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar. Didapatkan data bahwa pelajaran yang disukai Ayu adalah IPS, pelajaran yang disukai Doni adalah kesenian, pelajaran yang disukai Putri olahraga dan keterampilan, pelajaran yang disukai Vita bahasa inggris dan ipa, dan pelajaran yang disukai Sekar adalah matematika

P : Apakah kamu sudah menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaannya?

S6 : Lupa Bu

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dari penjelasannya tadi

S6 : Buatlah diagram panah dari penjelasan tersebut

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S6 : Diminta membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S6 : Seorang dokter mengambil data berat badan 5 orang anak yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre 40, berat badan Gita 35, berat badan Bayu 41, berat badan Dewi 38

dan berat badan Sinta 36. Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S6 memahami soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S6 menjabarkan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 4 dan nomor 6 dengan benar. Subjek S6 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S6 dapat menyatakan diagram panah dalam bentuk soal ceritera.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S6 kurang lengkap dalam menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Hasil wawancara subjek S6 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S6 dapat menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera).

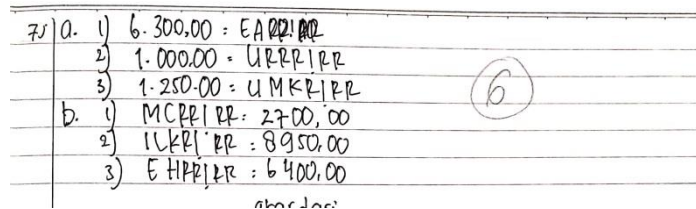
Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 dengan gaya kognitif *field dependent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu

menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera). Peserta didik dapat menyusun soal ceritera yang relevan dengan soal yang diberikan.

e. Indikator 5 (Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis)

1) Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal Nomor 7



Gambar 4.47 Jawaban Soal Nomor 7 Subjek S6

Berdasarkan gambar 4.47 diatas, subjek S6 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 menunjukkan bahwa subjek S6 dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

2) Hasil Wawancara

Ringkasan wawancara terhadap subjek S6 mengenai kemampuan komunikasi matematis soal nomor 7 yang termasuk ke dalam indikator 5

P : Coba baca soal nomor 7, apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S6 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 6.300,00 menggunakan kata sandi?

S6 : 6 diganti E, 3 diganti A, 0 diganti R, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, 0 diganti R, 0 diganti R. Jadi kata sandi untuk harga barang Rp 6.300,00 adalah EARR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi MCRR!RR?

S6 : M diganti 2, C diganti 7, R diganti 0, R diganti 0, tanda seru diganti koma, R diganti 0, R diganti 0. Jadi harga barangnya adalah Rp 2.700,00

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S6 memahami soal nomor 7 dengan benar. Subjek S6 menjabarkan apa yang ditanyakan dari soal nomor 7 dengan benar. Subjek S6 menjawab dengan jelas dari semua pertanyaan yang diberikan. Subjek S6 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

3) Triangulasi

Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan subjek S6 dapat menentukan kata sandi dari suatu harga barang dan harga barang dari suatu kata sandi berdasarkan presentasi matematika pada soal dengan benar. Hasil wawancara subjek S6 dapat menjelaskan dan menunjukkan bahwa subjek S6 dapat menyatakan harga barang menggunakan kata sandi dan dapat mengubah kata sandi menjadi harga barang.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 dengan gaya kognitif *field dependent* lemah tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, mampu menguasai indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Peserta didik dapat menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar.

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis data mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi, diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* kuat dengan kode subjek S1 :
 - a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik hanya mampu menyatakan nama relasi berserta alasannya dengan jelas dan menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun peserta didik kurang mampu menjelaskan dan menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan yang diminta dalam soal.
 - b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik hanya mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk diagram panah dengan jelas namun peserta didik kurang mampu menjelaskan dan menyatakan persamaan fungsi dan grafiknya.
 - c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, peserta

didik mampu menggambarkan diagram panah dan menyelesaikan model matematika dengan benar dan jelas.

- d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.
 - e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan benar dan jelas.
2. Peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* sedang dengan kode subjek S2 :
- a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan nama relasi berserta penjelasannya, menggambarkan diagram panah dan mampu menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan dengan benar dan jelas.
 - b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk diagram

panah dan menyatakan persamaan fungsi dengan benar dan jelas namun peserta didik kurang mampu menggambarkan dan menjelaskan grafiknya.

- c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, peserta didik mampu menggambarkan diagram panah dan menyelesaikan model matematika dengan benar dan jelas.
 - d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.
 - e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan benar dan jelas.
3. Peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* lemah dengan kode subjek S3 :
- a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan nama relasi beserta penjelasannya dan menyatakan himpunan pasangan berurutannya dengan benar

dan jelas namun peserta didik kurang mampu dalam menggambarkan diagram panahnya.

- b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk persamaan fungsi, diagram panah, dan grafik dengan benar dan jelas.
 - c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, peserta didik hanya mampu menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun tidak mampu menyelesaikan model matematika beserta penyelesaiannya.
 - d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.
 - e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan jelas dan benar dan jelas.
4. Peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* kuat dengan kode subjek S4 :

- a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan nama relasi beserta penjelasannya, menyatakan himpunan pasangan berurutan dan menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas.
- b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk diagram panah dengan benar dan jelas dan dapat menjelaskan langkah menyatakan grafik pada fungsi namun kurang mampu dalam menyatakan persamaan fungsinya.
- c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, peserta didik hanya mampu menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun tidak mampu menyelesaikan model matematika beserta penyelesaiannya.
- d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.

- e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan benar dan jelas.
5. Peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* sedang dengan kode subjek S5 :
- a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan nama relasi berserta penjelasannya dan menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun kurang mampu menyatakan himpunan pasangan berurutan.
 - b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk persamaan fungsi, diagram panah dan grafik dengan benar dan jelas.
 - c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, peserta didik hanya mampu menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun tidak mampu menyelesaikan model matematika beserta penyelesaiannya.

- d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusul soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.
 - e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan benar dan jelas.
6. Peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* lemah dengan kode subjek S6 :
- a. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan nama relasi berserta penjelasannya dan menggambarkan diagram panah dan himpunan pasangan berurutan dengan benar dan jelas.
 - b. Pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyatakan relasi ke dalam bentuk persamaan fungsi, diagram panah dan grafik dengan benar dan jelas.
 - c. Pada indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, peserta

didik kurang mampu menguasai indikator tersebut, peserta didik hanya mampu menggambarkan diagram panah dengan benar dan jelas namun tidak mampu menyelesaikan model matematika beserta penyelesaiannya.

- d. Pada indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan.
- e. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik mampu menguasai indikator tersebut, dimana peserta didik mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi dan menentukan harga barang dari suatu kata sandi dengan benar dan jelas.

Berikut ini merupakan kategori hasil kemampuan komunikasi matematis ke 6 subjek dari masing-masing gaya kognitif :

Tabel 4.10

**Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik dari
Masing-Masing Gaya Kognitif**

Gaya Kognitif	Kelompok	Kemampuan Komunikasi Matematis				
		Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5
<i>Field Independent</i> (FI)	Kuat	-	-	✓	✓	✓
	Sedang	✓	-	✓	✓	✓
	Lemah	-	✓	-	✓	✓
<i>Field Dependent</i> (FD)	Kuat	✓	-	-	✓	✓
	Sedang	-	✓	-	✓	✓
	Lemah	✓	✓	-	✓	✓

Keterangan :

✓ : Mampu menguasai

- : Kurang mampu menguasai

X : Tidak mampu menguasai

Berdasarkan tabel tersebut, indikator 4 dan indikator 5 tergolong indikator yang mudah. Terlihat bahwa semua subjek penelitian dapat menguasai kedua indikator tersebut. Peserta didik *field independent*

dan *field dependent* mampu menguasai indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal cerita), dimana peserta didik dapat membuat soal yang relevan dari sebuah diagram panah yang diketahui dari soal. Pada indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, peserta didik dengan mudah menyatakan harga barang dan kata sandi berdasarkan presentasi matematika tertulis dalam soal.

Indikator 1 dan 2 tergolong indikator yang sedang. Terlihat bahwa peserta didik *field independent* dan *field dependent* relatif sama kemampuan komunikasi matematisnya. Pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, mereka mampu menyatakan nama relasi beserta alasannya namun masih kesulitan dalam menggambarkan diagram panah dan menyatakan himpunan pasangan berurutannya. Peserta didik pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar mampu menggambarkan diagram panah dan grafiknya namun kurang mampu untuk menyatakan persamaan fungsi yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan tabel 4.10, indikator 3 termasuk indikator yang sulit diselesaikan oleh subjek penelitian. Terlihat bahwa peserta didik yang tergolong *field dependent* kurang mampu menguasai indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya. Peserta didik ini hanya mampu menggambarkan diagram panah yang diminta dalam soal, namun belum bisa menyatakan model matematika serta menyelesaikannya.

Dapat diidentifikasi bahwa dalam memodelkan dan menyelesaikan model matematika belum bisa dilakukan oleh peserta didik *field dependent*.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam melakukan penelitian ini terdapat kendala dan hambatan sehingga mengakibatkan keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan tempat penelitian yang hanya dilakukan di kelas VIII D SMP Negeri 10 Semarang, apabila dilakukan ditempat yang berbeda maka muncul kemungkinan hasil yang diperoleh berbeda. Ini disebabkan karena setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda.
2. Keterbatasan materi yang digunakan dalam instrumen penelitian. Penelitian ini menggunakan materi relasi dan fungsi, yang mana jika materi yang digunakan adalah materi yang berbeda, maka ada kemungkinan hasil yang diperoleh juga berbeda.
3. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kajian karya tulis ilmiah, sehingga bimbingan dari dosen yang sudah memiliki pengalaman lebih dalam penelitian sangat membantu penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan pada Bab I dan deskripsi serta analisis data di Bab IV, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes penentuan gaya kognitif dengan menggunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT) di kelas VIII D SMP Negeri 10 Semarang menunjukkan bahwa dari 33 peserta didik kelas VIII D, terdapat 10 peserta didik tergolong *Field Independent* (FI) dan 23 peserta didik tergolong *Field Dependent* (FD).
2. Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif yang dianalisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Ramdan:
(1) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, (2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (3) Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya, (4) Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera), (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Diperoleh data sebagai berikut: peserta didik *field independent* kuat mampu menguasai indikator 3, 4, dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 2. Peserta didik *field*

independent sedang mampu menguasai indikator 1, 3, 4, dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 2. Peserta didik *field independent* lemah mampu menguasai indikator 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 3. Peserta didik *field dependent* kuat mampu menguasai indikator 1, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 2 dan 3. Peserta didik *field dependent* sedang mampu menguasai indikator 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 1 dan 3. Peserta didik *field dependent* lemah mampu menguasai indikator 1, 2, 4 dan 5 namun kurang mampu menguasai indikator 3.

B. Saran

1. Berdasarkan pembahasan di Bab IV dan simpulan, dalam pembelajaran matematika dalam rangka upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik disarankan kepada pendidik matematika sebagai berikut :
 - a. Pendidik sebaiknya memberikan pemahaman kepada peserta didik *field independent* untuk menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa matematika.
 - b. Pendidik sebaiknya membimbing peserta didik *field independent* untuk lebih teliti dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dalam bentuk aljabar.
 - c. Pendidik sebaiknya membiasakan peserta didik *field dependent* untuk memahami suatu situasi matematika dengan teliti agar dapat menyusun model matematika serta menyelesaikannya.

2. Perlu diadakan penelitian yang serupa dengan subjek penelitian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut pakar lainnya.
3. Perlu diadakan penelitian lanjutan yang membahas efektifitas suatu metode pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif.
4. Perlu diadakan penelitian lanjutan yang membahas mengenai komparasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan perbandingan antara gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*.
5. Perlu diadakan penelitian lanjutan yang membahas bentuk pembelajaran yang sesuai dengan tipe gaya kognitif dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jazairi, Syaikh Abu Bakar Jabir. 2010. *Tafsir Al-Qur'an Al-Aisar (Jilid 4)*. Jakarta: Darus Sunnah Press
- Altun, A., & Cakan, M. (2006). *Undergraduate Students' Academic Achievement, Field Dependent/Independent Cognitive Styles and Attitude toward Computers*. Educational Technology & Society. 9(1)
- Anintya, Yolanda Astrid. 2016. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII pada Model Pembelajaran Resource Based Learning*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VII. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Armianti. 2009. Komunikasi Matematis Dan Kecerdasan Emosional. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY*
- As'ari et al. 2017. *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester I*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud
- Cahyono, Budi. 2017. *Analisis Keterampilan Berfikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender*. Aksioma. 8(1)

- Elida, Nunun. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW)*. Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. 1(2)
- Hasbi, Muh. 2012. *Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako*. Aksioma. 01(01)
- Hendriana, Haris, et al. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Peserta didik*. Bandung: Refika Aditama
- Hidayat, Badi Rahmad, et al. 2012. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa (Penelitian Dilakukan Di Sma Negeri 7 Surakarta Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012)*. Jurnal Pendidikan Matematika Solusi. 1(1)
- Hodiyanto. 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. AdMathEdu. 7(1)
- Khatib, Mohammad dan Rasoul Mohammad Hosseinpur. 2011. *On The Validity Of The Group Embedded Figure Test (GEFT)*. Journal of Language Teaching and Research. 2(3)
- Khodadady, Ebrahim dan Atefeh Tafaghodi. 2013. *Cognitive Styles and Fluid Intelligence: Are They Related?*. Journal of Studies in Social Sciences. 3(2)
- Kleden, Maria Agustina et al. 2015. *Analisis of Enhancement of Mathematical Communication Competency Upon Students of Mathematic Education Study Program Through Metacognitive Learning*. Internationa Journal of Education and Research. 3(9)
- Kosko, Karl w dan Jesse L. M. Wilkins. 2010. *Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of*

Manipulative. International Electronic Journal of Mathematics Education. 5(2)

Ngilawajan, Darma Andreas. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent*. PEDAGOGIA. 2(1)

Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep & Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Nurfadillah, Fidya. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahkan Masalah Matematika Menurut John A. Malone ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa Kelas VII SMP Islam Diponegoro Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta

O'Brien, Terrance P. *et al.* 2001. *Group Embedded Figures Test And Academic Achievement In Engineering Education*. International Journal Engineering Education. 17(1)

Puspananda, Dian Ratna dan Puput Suriyah. 2017. *Analisis Faktor Dan Group Embedded Figures Test Untuk Mengukur Gaya Kognitif*. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY

Rahmalia, Yosa *et al.* 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT)*. Jurnal Pendidikan Matematika Part 3. 1(1)

Romadiastri, Yulia. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Metode Pembelajaran Matematika Dengan Paikem Berbasis ICT Bagi Guru Madrasah Ibtidaiyah (MI)*. Jurnal At-Taqaddum. 8(2)

Siswanah, Emy. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis*

Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.
Journal Phenomenon. 6(1)

Sudijono, Anas. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Sundayana. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Ulya, Himmatul. 2015. *Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Jurnal Konseling GUSJIGANG. 1(2)

Umar, Wahid. 2012. *Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. 1(1)

Wichelt, Lexi. 2009. *Communication: A Vital Skill of Mathematics*. Lincoln: Action Research Project University of Nebraska

Yuliani, Anik. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Mahasiswa Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL)*. Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. 4(1)

Lampiran 1

Daftar Nama dan Kode Peserta Didik

Kelas Uji Coba (Kelas VIII C) SMP Negeri 10 Semarang

No.	Kode	Nama
1	UC-01	Abyan Fajar Destiawan
2	UC-02	Adinda Prameesswari
3	UC-03	Agastya Surya Perdana
4	UC-04	Ainur Rahmah
5	UC-05	Akmal Khalil Gibran
6	UC-06	Aldrich Maxillian
7	UC-07	Anggraeni Fortuna Ariesta Putri
8	UC-08	Anreta Sela Marisyah
9	UC-09	Ardheva Ilham Raafi
10	UC-10	Arif Imam Muzadi
11	UC-11	Azzahra Nayla Irawan
12	UC-12	Bima Sakti Betha Insani
13	UC-13	Cindy Angellina Desta
14	UC-14	Deshinta Aulia Maharani
15	UC-15	Eyka Wulandari
16	UC-16	Fadila Arum Sari
17	UC-17	Febrian Rizki Pratama
18	UC-18	Fernanda Ridwan Kartiko
19	UC-19	Gisele Cheryl Saputra
20	UC-20	Hastu Galang Satriani
21	UC-21	Ika Ajeng Syafitri
22	UC-22	Marcelino Risky Ramadhany
23	UC-23	Muhammad Rizal Saputra
24	UC-24	Muhammad Andrea Setyawan Kusumo
25	UC-25	Muhammad Farid Arya Saputra

No.	Kode	Nama
26	UC-26	Muhammad Hilmi A'isy
27	UC-27	Muhammad Ridfi Firdaus
28	UC-28	Mutiara Aichika
29	UC-29	Salaishya Nur Faadiyah
30	UC-30	Sandro Buana Sakti
31	UC-31	Sulthan Rafi Aryaputra Henri
32	UC-32	Surya Ariya Mukti
33	UC-33	Yesinta Sari

Lampiran 2

Daftar Nama dan Kode Peserta Didik

Kelas Penelitian (Kelas VIII D) SMP Negeri 10 Semarang

No.	Kode	Nama
1	R-01	Aedeline Kumala Dewi
2	R-02	Alya Quntum Zafira
3	R-03	Ananda Wahyu Yulistiawan
4	R-04	Andhika Virgiawan
5	R-05	Aqila Azzahra Putri Mardita
6	R-06	Ariel Tegar Sulistyanto
7	R-07	Arrifa Ilyana Cholarin
8	R-08	Aryo Ramadhani
9	R-09	Azfa Maulana Hanan
10	R-10	Desta Tria Safira
11	R-11	Destiany Wulan Hastanti
12	R-12	Fakhry Muhammad Zidane
13	R-13	Fathurrahman Aji Nugroho
14	R-14	Finanda Bagus Saputra
15	R-15	Gustiar Adhinowo
16	R-16	Khairaya Syahla Wiadhwa
17	R-17	Krisna Agil Sulistyono
18	R-18	Maulana Rizki Afrizal
19	R-19	Mochammad Adib Maulana
20	R-20	Muhammad Ilham Azriel Shandi Prada
21	R-21	Muhammad Misbah Qulmunir
22	R-22	Nabila Nafishanaya
23	R-23	Nabilla Novriz Ramadhani
24	R-24	Nadia Prita Invanza

25	R-25	Nasywaa Wahyuningtyas Putri
----	------	-----------------------------

No.	Kode	Nama
26	R-26	Naufal Luthfi Suwarno
27	R-27	Nazwha Kurnia Wijayanti
28	R-28	Nikira Meidima Bara Sanjaya
29	R-29	R. Faris Kurnia Shani
30	R-30	Rakha Indra Pratama
31	R-31	Siska Dwi Nuraeni
32	R-32	Verlino Ramadinov
33	R-33	Widi Mardya Putra

Lampiran 3

Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Subjek Wawancara

No.	Kode	Subjek ke-n	Nama
1	R-13	S1	Fathurrahman Aji Nugroho
2	R-08	S2	Aryo Ramadhani
3	R-24	S3	Nadia Prita Invanza
4	R-33	S4	Widi Mardya Putra
5	R-25	S5	Nasywaa Wahyuningtyas Putri
6	R-01	S6	Aedeline Kumala Dewi

Lampiran 4

Instrumen

Group Embedded Figure Test (GEFT)

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Tanggal (Hari ini) :

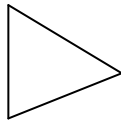
Alokasi Waktu : 12 Menit

PENJELASAN

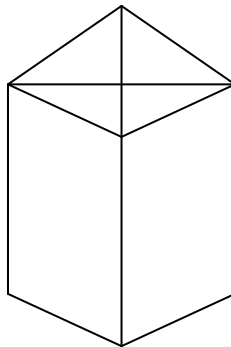
Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan Anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada suatu pola gambar yang kompleks.

CONTOH 1

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama “X”

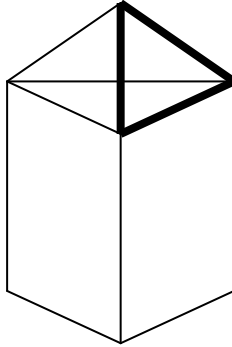


Bentuk sederhana “X” tersembunyi di dalam gambar yang kompleks di bawah ini:



Coba temukan bentuk sederhana “X” pada gambar kompleks diatas dan tebalkanlah dengan pensil bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan adalah bentuk yang **ukurannya sama atau perbandingannya dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana “X”.

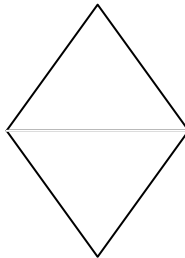
JAWABAN



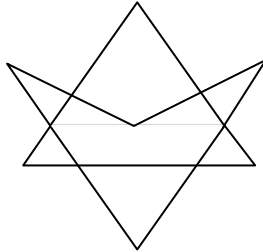
CONTOH 2

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama “Y”

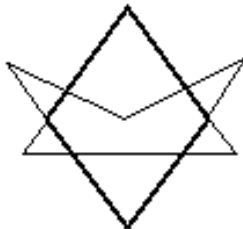
“Y”



Bentuk sederhana yang diberi nama “Y” tersembunyi di dalam gambar yang kompleks di bawah ini:



JAWABAN:



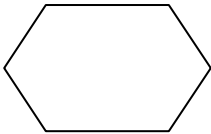
Perhatikan Hal-Hal Berikut!

1. Soal-soal berikut dibagi menjadi 3 bagian, setiap bagian dikerjakan dalam waktu yang berbeda, rincian waktu masing-masing bagian adalah:
 - a. Bagian pertama 2 menit,
 - b. Bagian kedua 5 menit, dan
 - c. Bagian ketiga 5 menit.
2. Pada halaman-halaman berikut, akan ditemukan soal-soal seperti contoh sebelumnya. Pada setiap soal Anda akan melihat sebuah gambar kompleks. Kalimat dibawahnya merupakan kalimat yang menunjukkan bentuk sederhana yang tersembunyi di dalamnya. Bentuk sederhana yang diminta terdapat pada halaman 4, sedangkan gambar kompleks terdapat pada halaman-halaman berikutnya. Kemudian berilah garis tebal pada bentuk yang sudah ditemukan di gambar kompleks.
3. Banyaknya bentuk yang ditebalkan hanya satu saja. Jika anda melihat lebih dari satu bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar kompleks, maka yang perlu ditebali hanya satu saja.
4. Bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar kompleks, mempunyai **ukuran, perbandingan, dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana pada gambar belakang.

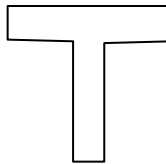
5. Kerjakan soal-soal secara urut, jangan melompati sebuah soal kecuali anda benar-benar tidak bisa menjawabnya. Dan jangan membalik halaman sebelum ada instruksi.

BENTUK-BENTUK SEDERHANA

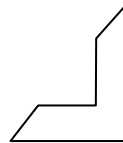
A



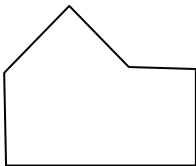
B



C



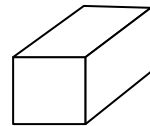
D



E

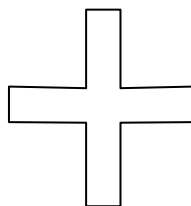
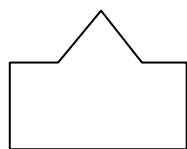


F



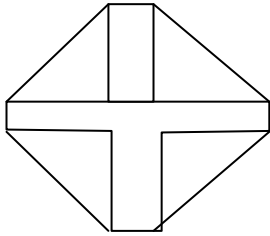
G

H



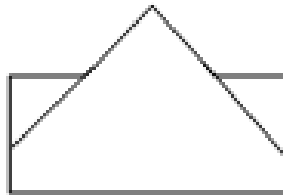
SESI PERTAMA

1.



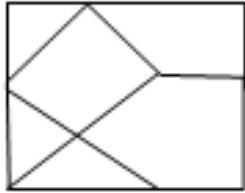
Carilah bentuk sederhana “B” dalam bentuk kompleks diatas!

2.



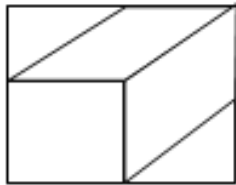
Carilah bentuk sederhana “G” dalam bentuk kompleks diatas!

3.



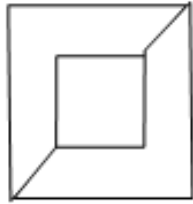
Carilah bentuk sederhana “D” dalam bentuk kompleks diatas!

4.



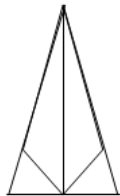
Carilah bentuk sederhana “F” dalam bentuk kompleks diatas!

5.



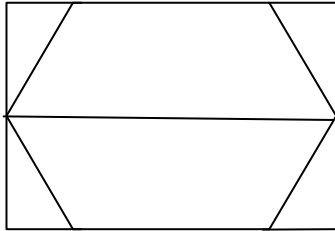
Carilah bentuk sederhana “C” dalam bentuk kompleks diatas!

6.



Carilah bentuk sederhana “E” dalam bentuk kompleks diatas!

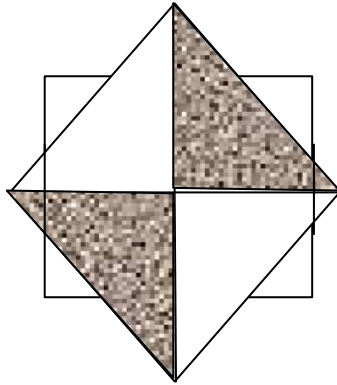
7.



Carilah bentuk sederhana “A” dalam bentuk kompleks diatas!

SESI KEDUA

1.



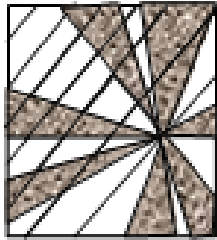
Carilah bentuk sederhana “G” dalam bentuk kompleks diatas!

2.



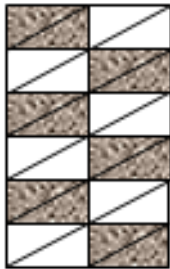
Carilah bentuk sederhana “A” dalam bentuk kompleks diatas!

3.



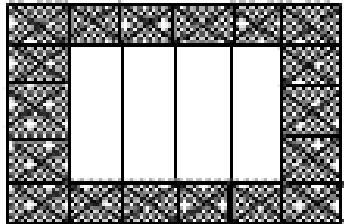
Carilah bentuk sederhana “G” dalam bentuk kompleks diatas!

4.



Carilah bentuk sederhana “F” dalam bentuk kompleks diatas!

5.



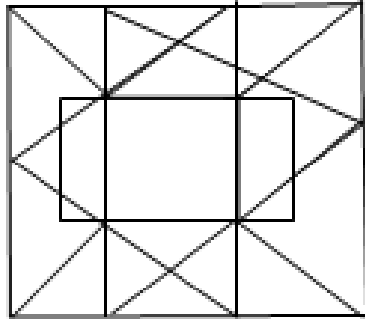
Carilah bentuk sederhana “B” dalam bentuk kompleks diatas!

6.



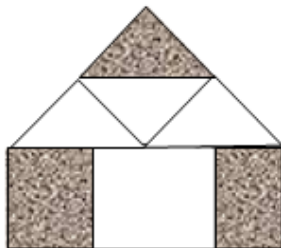
Carilah bentuk sederhana “C” dalam bentuk kompleks diatas!

7.



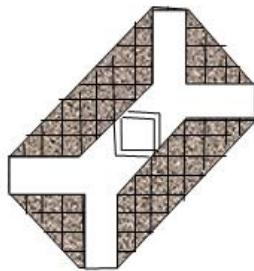
Carilah bentuk sederhana “F” dalam bentuk kompleks diatas!

8.



Carilah bentuk sederhana “D” dalam bentuk kompleks diatas!

9.



Carilah bentuk sederhana “H” dalam bentuk kompleks diatas!

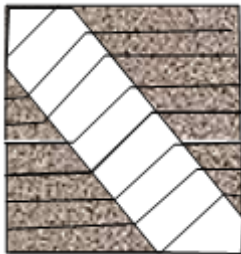
SESI KETIGA

1.



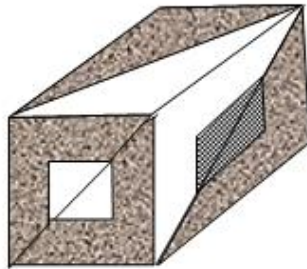
Carilah bentuk sederhana “E” dalam bentuk kompleks diatas!

2.



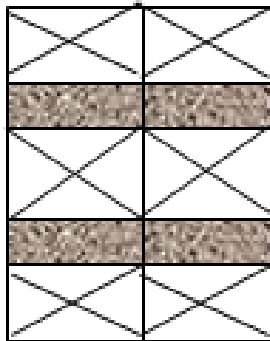
Carilah bentuk sederhana “G” dalam bentuk kompleks diatas!

3.



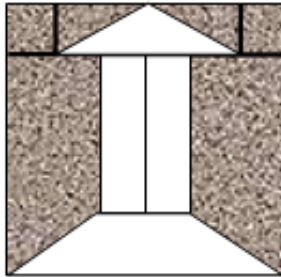
Carilah bentuk sederhana “C” dalam bentuk kompleks diatas!

4.



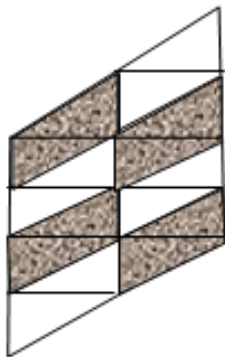
Carilah bentuk sederhana “F” dalam bentuk kompleks diatas!

5.



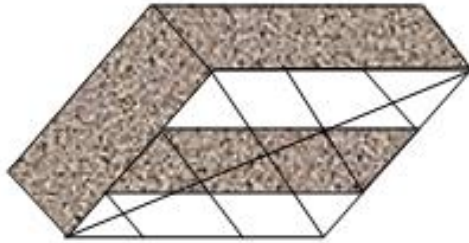
Carilah bentuk sederhana “B” dalam bentuk kompleks diatas!

6.



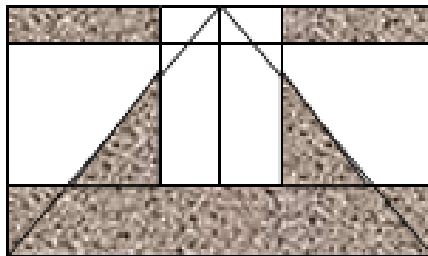
Carilah bentuk sederhana “F” dalam bentuk kompleks diatas!

7.



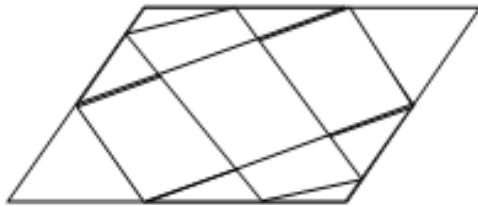
Carilah bentuk sederhana “A” dalam bentuk kompleks diatas!

8.



Carilah bentuk sederhana “C” dalam bentuk kompleks diatas!

9.



Carilah bentuk sederhana “A” dalam bentuk kompleks diatas

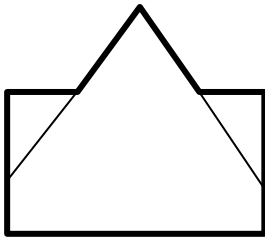
Lampiran 5

Kunci Jawaban

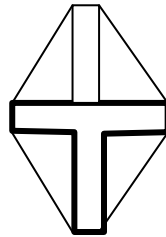
Instrumen *Group Embedded Figure Test (GEFT)*

SESI PERTAMA

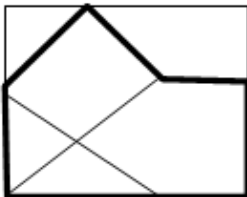
1.



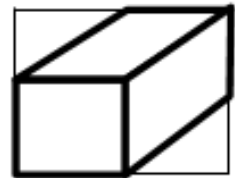
2.

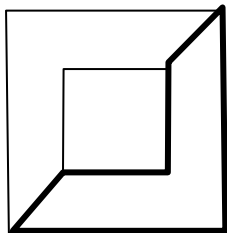


3.

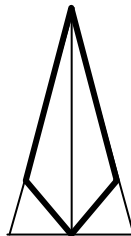


4.



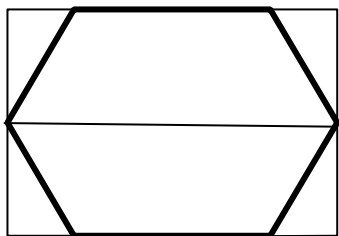


5.

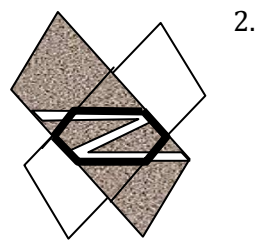
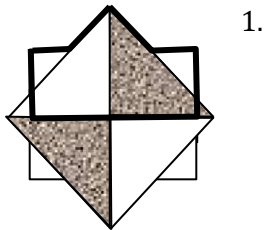


6.

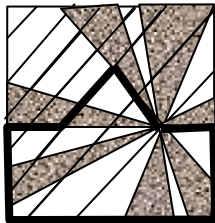
7.



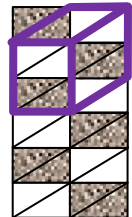
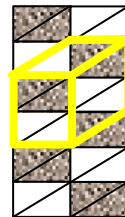
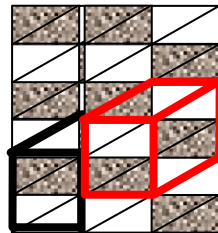
SESI KEDUA



3.



4.



5.

6.

7.

8.

9.

SESI KETIGA

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Lampiran 6

Perhitungan

Hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT)

A. *Field Independent*

$$N = 10$$

$$\begin{aligned}\sum X &= 16 + 15 + 15 + 14 + 14 + 13 + 13 + 13 + 12 + 12 \\ &= 137\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X^2 &= 256 + 225 + 225 + 196 + 196 + 169 + 169 + 169 \\ &\quad + 144 + 144 = 1893\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mean} = \bar{x} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{137}{10} \\ &= 13,7 = 14\end{aligned}$$

$$\frac{\sum X^2}{N} = \frac{1893}{10} = 189,3$$

$$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2 = \left(\frac{137}{10}\right)^2 = (13,7)^2 = 187,69$$

$$\begin{aligned}\text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{189,3 - 187,69} \\ &= \sqrt{1,61} \\ &= 1,269 = 1\end{aligned}$$

1. Kelompok Kuat

$$X \geq (\bar{x} + SD);$$

$$X \geq (14 + 1);$$

$$X \geq 15$$

2. Kelompok Sedang

$$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD);$$

$$(14 - 1) < X < (14 + 1);$$

$$13 < X < 15$$

3. Kelompok Lemah

$$X \leq (\bar{x} - SD);$$

$$X \leq (14 - 1);$$

$$X \leq 13$$

B. Field Dependent

$$N = 23$$

$$\begin{aligned} \sum X &= 11 + 11 + 10 + 10 + 10 + 9 + 9 + 9 + 8 + 8 + 8 + 7 + 7 \\ &\quad + 6 + 6 + 5 + 5 + 4 + 3 + 3 + 3 + 2 + 1 = 155 \end{aligned}$$

$$\sum X^2 = 121 + 121 + 100 + 100 + 100 + 81 + 81 + 81 + 64$$

$$+64 + 64 + 49 + 49 + 36 + 36 + 25 + 25 + 16 + 9$$

$$+9 + 9 + 1 = 1245$$

$$\text{Mean} = \bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

$$= \frac{155}{23}$$

$$= 6,74 = 7$$

$$\frac{\sum X^2}{N} = \frac{1245}{23} = 54,13$$

$$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2 = \left(\frac{155}{23}\right)^2 = (6,74)^2 = 45,42$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{54,13 - 45,42}$$

$$= \sqrt{8,7} = 2,95 = 3$$

1. Kelompok Kuat

$$X \geq (\bar{x} + SD);$$

$$X \geq (7 + 3);$$

$$X \geq 10$$

2. Kelompok Sedang

$$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD);$$

$$(7 - 3) < X < (7 + 3);$$

$$4 < X < 10$$

3. Kelompok Lemah

$$X \leq (\bar{x} - SD);$$

$$X \leq (7 - 3);$$

$$X \leq 4$$

Lampiran 7

Pengklasifikasian Hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT)

No.	Kode	Sesi Kedua	Sesi Ketiga	Jumlah	Gaya Kognitif	
					Tipe	Kelompok
1	R-01	2	1	3	FD	Lemah
2	R-02	4	6	10	FD	Kuat
3	R-03	4	2	6	FD	Sedang
4	R-04	2	2	4	FD	Lemah
5	R-05	4	5	9	FD	Sedang
6	R-06	9	6	15	FI	Kuat
7	R-07	4	6	10	FD	Kuat
8	R-08	7	7	14	FI	Sedang
9	R-09	3	2	5	FD	Sedang
10	R-10	4	4	8	FD	Sedang
11	R-11	3	4	7	FD	Sedang
12	R-12	5	4	9	FD	Sedang
13	R-13	9	6	15	FI	Kuat
14	R-14	5	7	12	FI	Lemah
15	R-15	9	7	16	FI	Kuat
16	R-16	6	7	13	FI	Lemah
17	R-17	1	0	1	FD	Lemah

No.	Kode	Sesi Kedua	Sesi Ketiga	Jumlah	Gaya Kognitif	
					Tipe	Kelompok
18	R-18	5	4	9	FD	Sedang
19	R-19	2	3	5	FD	Sedang
20	R-20	1	2	3	FD	Lemah
21	R-21	1	2	3	FD	Lemah
22	R-22	7	6	13	FI	Lemah
23	R-23	5	6	11	FD	Kuat
24	R-24	5	7	12	FI	Lemah
25	R-25	3	3	6	FD	Sedang
26	R-26	9	5	14	FI	Sedang
27	R-27	5	6	11	FD	Kuat
28	R-28	5	8	13	FI	Lemah
29	R-29	4	4	8	FD	Sedang
30	R-30	2	0	2	FD	Lemah
31	R-31	3	4	7	FD	Sedang
32	R-32	5	3	8	FD	Sedang
33	R-33	3	7	10	FD	Kuat

Lampiran 8

Hasil

Group Embedded Figures Test (GEFT) Peserta Didik

A. Kode R-33

B. Kode R-24

C. Kode R-06

Lampiran 9

KISI-KISI TES UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 10 Semarang
Kelas/Semester	: VIII/I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 80 menit
Bentuk Soal	: Uraian

Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya,
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya,
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata,
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	1. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bahasa matematika ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah 	1
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan suatu relasi dalam bentuk diagram panah ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan 	6

	2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan persamaan fungsi jika diketahui domain dan <i>range</i>-nya ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk grafik 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menentukan nilai <i>range</i> jika diketahui domain-nya ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan fungsi ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk diagram 	7

		panah	
	3. Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah ✓ Mampu menyatakan persamaan fungsi jika diketahui domain dan kodomain-nya ✓ Mampu menyelesaikan suatu model matematika 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan persamaan fungsi jika diketahui domain dan <i>range</i>-nya ✓ Mampu menyelesaikan suatu model matematika ✓ Mampu menyatakan fungsi 	8

		dalam bentuk diagram panah	
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	4. Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera)	✓ Mampu menyatakan suatu soal ceritera dan menyelesaikannya	4
		✓ Mampu menyatakan suatu soal ceritera dan menyelesaikannya	9
	5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	✓ Mampu menentukan volume air sebelum air dialirkan jika diketahui volume air setelah dialiri air dalam bak mandi selama t menit ✓ Mampu menentukan volume air dalam bak	5

		mandi setelah t menit	
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi ✓ Mampu menentukan harga barang dari suatu kata sandi yang telah diketahui 	10

Lampiran 10

TES UJI COBA

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Relasi dan Fungsi
Kelas : VIII
Alokasi Waktu : 80 Menit

1. Perhatikan dua himpunan berikut!

- a. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan!
 - b. Tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah!
2. Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x) = ax + b$ dengan $f(-1) = 2$ dan $f(2) = 11$. Tentukan:
 - a. Persamaan fungsi
 - b. Diagram panah
 - c. Grafik
3. Sajikan relasi “akar dari” dari himpunan $P = \{1,2,3,4,5,6\}$ ke himpunan $Q = \{1,2,4,9,12,16,20,25,36,49\}$ dalam:
 - a. Diagram panah
 - b. Persamaan fungsi
 - c. Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$
4.

	pelajaran yang disukai
A	B

Buatlah sebuah soal cerita sesuai diagram panah diatas!

5. Rumah Indah mempunyai bak penampungan air. Melalui sebuah pipa, air dialirkan dari bak penampungan ke dalam bak mandi. Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 50 liter dan setelah 5 menit adalah 70 liter.

Volume air dalam bak mandi setelah dialiri air selama t menit dinyatakan sebagai $V_{(t)} = (V_0 + at)$ liter, dengan V_0 adalah volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan dan a adalah debit yang dialirkan setiap menit. Dari ilustrasi diatas didapatkan persamaan $50 = (V_0 + 3a)$ dan $70 = (V_0 + 5a)$

- Tentukan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (nilai V_0)
 - Berapa volume air dalam bak mandi setelah 15 menit (nilai $V_{(15)}$)
6. Pak Idris mempunyai tiga orang anak, bernama Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad memiliki dua orang anak, bernama Sunaida dan Firman. Pak Adhim mempunyai seorang anak yang bernama Wafi. Nyatakan dalam diagram panah dan himpunan pasangan berurutan relasi "*ayah dari*" dari himpunan Ayah ke himpunan Anak.
7. Diketahui suatu fungsi h dengan rumus $h(x) = ax + 9$. Nilai fungsi h untuk $x = 3$ adalah -6 .
- Coba tentukan nilai fungsi h untuk $x = 6$
 - Tentukan rumus fungsi h . Jelaskan caramu
 - Diagram panah

8. Fungsi f ditentukan oleh $f(x) = ax + b$. Jika $f(4) = 5$ dan $f(-2) = -7$.

Tentukan:

- Persamaan fungsi tersebut
 - Nilai $a + 2b$ jika diketahui $f(-4) = a$ dan $f(2) = b$
 - Diagram panah
9. berat badan

A

B

Buatlah sebuah soal cerita sesuai diagram panah diatas!

10. Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah RUMAH KECIL! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma.

R U M A H K E C I L !

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ,

Dengan menggunakan sandi tersebut, suatu barang yang harganya Rp 5.000,00 ditulis KRRR!RR.

- Tulislah harga barang-barang berikut dengan menggunakan kata sandi.

- 1) Rp 6.300,00
 - 2) Rp 1.000,00
 - 3) Rp 1.250,00
- b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
- 1) MCRR!RR
 - 2) ILKR!RR
 - 3) EHRR!RR

Lampiran 11

KUNCI JAWABAN TES UJI COBA

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. Diketahui:

$A = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi}\}$

$B = \{\text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand}\}$

Ditanyakan:

- c. relasi yang mungkin
- d. himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

Alternatif Penyelesaian

- a. relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah "*ibukota dari*". Karena dapat identifikasi bahwa himpunan $A = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi}\}$ merupakan himpunan ibukota, kemudian himpunan $B = \{\text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand}\}$ merupakan himpunan negara-negara. Jadi, himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B .
- b. himpunan pasangan berurutan = $\{(\text{Jakarta, Indonesia}), (\text{Kuala Lumpur, Malaysia}), (\text{Bangkok, Thailand}), (\text{Tokyo, Jepang}), (\text{New Delhi, India})\}$

diagram panah

ibukota dari

A

B

2. Diketahui:

$$f(-1) = 2 \text{ dan } f(2) = 11$$

Ditanyakan:

- a. persamaan fungsi
- b. diagram panah
- c. grafik

Alternatif Penyelesaian:

a. persamaan fungsi

$$f(-1) = 2; f(2) = 11$$

$$f(-1) = 2 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(-1) = a(-1) + b$$

$$2 = -a + b \quad \dots 1)$$

$$f(2) = 11 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(2) = a(2) + b$$

$$11 = 2a + b \quad \dots 2)$$

Dari persamaan 1) dan 2) diperoleh

$$2 = -a + b$$

$$11 = 2a + b$$

$$-9 = -3a$$

$$\frac{-9}{-3} = a$$

$$3 = a$$

$3 = a$ disubstitusikan ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1)

$$2 = -a + b$$

$$2 = -3 + b$$

$$5 = b$$

nilai $a = 3$ dan $b = 5$

Jadi, persamaan fungsinya adalah $f(x) = 3x + 5$

b. Diagram panah

$$f(x) = 3x + 5$$

A

B

c. Grafik

3. Diketahui:

$$P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$Q = \{1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49\}$$

Relasi "*akar dari*"

Ditanyakan:

a. Diagram panah

b. Model matematika/persamaan

c. Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$

Alternatif Penyelesaian:

- a. Diagram Panah

Akar Dari

P

Q

- b. Persamaan

Relasi tersebut adalah *akar dari* maka model

matematika/persamaannya adalah $f(x) = x^2$ atau $f: x \rightarrow x^2$

- c. Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$

$$f(x) = x^2$$

$$f(x) = x^2$$

$$f(7) = 7^2$$

$$f(1) = 1^2$$

$$= 49$$

$$= 1$$

$$f(7) + f(1) = a, 49 + 1 = a, \text{ jadi nilai } a = 50$$

4. Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai pada lima siswa yang bernama Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar. Didapatkan data bahwa Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran Bahasa Inggris dan IPA, dan Sekar menyukai pelajaran Matematika. Gambarlah diagram panah dari data yang sudah didapat guru tersebut.

5. Diketahui:

$$t = 3 \rightarrow V_{(t)} = 50$$

$$t = 5 \rightarrow V_{(t)} = 70$$

Ditanyakan:

- volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan
- volume air dalam bak mandi setelah 15 menit

Alternatif Penyelesaian

- volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan

$$t = 3 \rightarrow V_{(t)} = 50$$

$$50 = V_0 + 3a$$

$$t = 5 \rightarrow V_{(t)} = 70$$

$$70 = V_0 + 5a -$$

$$-20 = -2a$$

$$10 = a$$

$$V_{(t)} = (V_0 + at)$$

$$50 = V_0 + (10) \times (3)$$

$$50 = V_0 + 30$$

$$V_0 = 20$$

Jadi, volume air dalam bak mandi sebelum air dalirkan adalah 20 liter

- b. volume air dalam bak mandi setelah 15 menit

$$\begin{aligned}V_{(t)} &= (V_0 + at) \\&= (20 + (10) \times (15)) \\&= (20 + 150) \\&= 170\end{aligned}$$

Jadi, volume air dalam bak mandi setelah 15 menit adalah 170 liter

6. Diketahui:

Pak Idris mempunyai 3 anak, yaitu Faisal, Abu, dan Rizqi

Pak Ahmad mempunyai 2 anak, yaitu Sunaida dan Firman

Pak Adhim mempunyai 1 anak, yaitu Wafi

Ditanyakan:

diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

Alternatif Penyelesaian:

Diagram Panah

Ayah dari

A

B

Himpunan pasangan berurutan = {(Pak Idris, Faisal), (Pak Idris, Abu), (Pak Idris, Rizqi), (Pak Ahmad, Sunaida), (Pak Ahmad, Firman), (Pak Adhim, Wafi)}

7. Diketahui:

$$h(x) = ax + 9$$

$$h(3) = -6$$

Ditanyakan:

- a. nilai h untuk $x = 6$
- b. persamaan fungsi h
- c. diagram panah

Alternatif Penyelesaian:

- a. nilai h untuk $x = 6$

$$h(x) = ax + 9$$

h untuk $x = 3$ adalah -6 , maka $h(3) = a(3) + 9$

$$-6 = 3a + 9$$

$$-15 = 3a$$

$$a = -5$$

h untuk $x = 6$, maka $h(6) = -5(6) + 9$

$$h(6) = -30 + 9$$

$$h(6) = -21$$

b. persamaan fungsi h

persamaan fungsi h adalah $h(x) = -5x + 9$

c. diagram panah

$$h(x) = -5x + 9$$

A

B

8. Diketahui:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(4) = 5$$

$$f(-2) = -7$$

Ditanyakan:

a. persamaan fungsi

b. Nilai $a + 2b$ jika diketahui $f(-4) = a$ dan $f(2) = b$

c. diagram panah

Alternatif Penyelesaian:

a. persamaan fungsi

$$f(4) = 5; f(-2) = -7$$

$$f(4) = 5 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(4) = a(4) + b$$

$$5 = 4a + b \quad \dots 1)$$

$$f(-2) = -7 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(-2) = a(-2) + b$$

$$-7 = -2a + b \quad \dots 2)$$

Dari persamaan 1) dan 2) diperoleh

$$5 = 4a + b$$

$$-7 = -2a + b$$

$$12 = 6a$$

$$\frac{12}{6} = a$$

$$2 = a$$

$a = 2$ disubstitusikan ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1)

$$5 = 4a + b$$

$$5 = 4(2) + b$$

$$-3 = b$$

nilai $a = 2$ dan $b = -3$

Jadi, persamaan fungsinya adalah $f(x) = 2x - 3$

- b. Nilai $a + 2b$ jika diketahui $f(-4) = a$ dan $f(2) = b$

$$f(x) = 2x - 3$$

$$\begin{aligned} f(-4) \rightarrow f(-4) &= 2(-4) - 3 \\ &= -8 - 3 \\ &= -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(2) \rightarrow f(2) &= 2(2) - 3 \\ &= 4 - 3 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$f(-4) = -11, \text{ jadi nilai } a = -11$$

$$f(2) = 1, \text{ jadi nilai } b = 1$$

$$\text{Maka, nilai } a + 2b = -11 + 2(1) = -11 + 2 = -9$$

- c. diagram panah

$$f(x) = 2x - 3$$

A

B

9. Seorang guru mengambil data mengenai berat badan pada lima siswa yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre adalah 40, berat badan Gita adalah 35,

berat badan Bayu adalah 41, berat badan Dewi adalah 38, dan berat badan Sinta adalah 36. Gambarlah diagram panah dari relasi berat badan tersebut.

10. Diketahui:

R U M A H K E C I L !

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ,

Ditanyakan:

c. Tulislah harga barang-barang berikut dengan menggunakan kata sandi.

4) Rp 6.300,00

5) Rp 1.000,00

6) Rp 1.250,00

d. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.

4) MCRR!RR

5) ILKR!RR

6) EHRR!RR

Alternatif Penyelesaian

a.

1) Rp 6.300,00 kata sandi = EARR!RR

2) Rp 1.000,00 kata sandi = URRR!RR

3) Rp 1.250,00 kata sandi = UMKR!RR

b.

1) MCRR!RR harga = Rp 2.700,00

2) ILKR!RR harga = Rp 8.950,00

3) EHRR!RR harga = Rp 6.400,00

Lampiran 12

KRITERIA PEDOMAN PENSKORAN TES UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal	Rincian Jawaban	Skor
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	1a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa matematika namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa matematika secara benar namun kurang lengkap atau kurang tersusun secara logis	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk	3

		bahasa matematika secara benar dan lengkap	
	1b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang	2

		lengkap	
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar dan lengkap	3
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	6	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa	2

		sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang lengkap	
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar dan lengkap	3
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	2a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1

		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	2b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	2c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0

		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik secara benar dan lengkap	3
	7a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menentukan <i>range</i> dari suatu domain yang diketahui namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menentukan <i>range</i> dari suatu domain yang diketahui secara benar namun kurang lengkap	2
		Menentukan <i>range</i> dari suatu domain yang diketahui secara benar dan	3

		lengkap	
	7b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	7c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram	2

		panah secara benar namun kurang lengkap	
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya	3a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah namun kurang lengkap	2
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	3b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun	1

		salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	3c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyelesaikan suatu model matematika namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyelesaikan suatu model matematika secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyelesaikan suatu model matematika secara benar dan lengkap	3
	8a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh	0

		dari soal	
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	8b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyelesaikan suatu model matematika namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyelesaikan suatu model matematika secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyelesaikan suatu model matematika secara benar dan lengkap	3

	8c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan persamaan dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera)	4	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Meyusun soal namun tidak relevan dengan diagram panah yang diberikan	1
		Menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan	2

		namun kurang lengkap	
		Menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah yang diberikan secara lengkap	3
	9	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Meyusun soal namun tidak relevan dengan diagram panah yang diberikan	1
		Menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan namun kurang lengkap	2
		Menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah yang diberikan secara lengkap	3
Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	5a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan namun salah	1

		(tidak mengarah ke jawaban yang benar)	
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan secara namun kurang lengkap	2
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum dialirkan secara benar dan lengkap	3
	5b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan volume air dalam bak mandi setelah t menit namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan volume air dalam bak mandi setelah t menit secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan volume air dalam bak mandi setelah t menit secara benar dan	3

		lengkap	
	10	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menentukan harga barang dari suatu kata namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi secara benar namun kurang lengkap	2
		Menentukan harga barang dari suatu kata sandi secara benar namun kurang lengkap	2
		Menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi secara benar dan lengkap	3

		Menentukan harga barang dari suatu kata sandi secara benar dan lengkap	3
--	--	--	---

$$\text{Jumlah nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{69} \times 100$$

Lampiran 13

Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran 14

R-TABEL

Lampiran 15

Analisis Butir Soal Uji Coba

Lampiran 16

Perhitungan Validitas Butir Soal

Dibawah ini merupakan contoh perhitungan validitas pada soal tes kemampuan komunikasi matematis butir soal nomor 1, untuk butir soal lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal pada lampiran 15.

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} =koefisien korelasi tiap item butir soal

N =banyaknya responden uji coba

X =jumlah skor item

Y = jumlah skor total item

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(33)(5314) - (210)(756)}{\sqrt{\{(33)(1416) - (210)^2\} \{(33)(23218) - (756)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(175362) - (158760)}{\sqrt{\{(46728) - (44100)\} \{(766194) - (571536)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(16602)}{\sqrt{(2628)(194658)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(16602)}{\sqrt{(511561224)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(16602)}{(22617,719)}$$

$$r_{xy} = 0,734026$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan N=33, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,344$
Karena r_{hitung} atau $r_{xy} = 0,7340$, yang mana berarti $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 tersebut valid.

Lampiran 17

Perhitungan Reliabilitas Soal

Rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{39,20}{176,11} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{9} (1 - 0,22)$$

$$r_{11} = (1,11) \times (0,78)$$

$$r_{11} = 0,86$$

Apabila $r_{11} \geq 0,7$, maka soal tersebut dikatakan reliabel. Dari perhitungan diatas didapatkan bahwa $r_{11} = 0,86$, yang mana dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > 0,7$, maka butir soal dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi atau reliabel.

Lampiran 18

Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Dibawah ini merupakan contoh perhitungan dan analisis tingkat kesukaran pada soal tes kemampuan komunikasi matematis butir soal nomor 1, untuk butir soal lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal pada lampiran 15.

Skor Maksimal=9

Rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Interpretasi:

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

$IK = 1,00$	Terlalu mudah
-------------------------------	---------------

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$IK = \frac{210/33}{9}$$

$$IK = \frac{210}{297}$$

$$IK = 0,71$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan indeks tingkat kesukarannya adalah 0,71, yang mana masuk ke dalam interval $0,70 < IK \leq 1,00$, maka butir soal nomor 1 memiliki tingkat kesukaran soal yang mudah.

Berikut ini merupakan tabel hasil perhitungan Indeks Kesukaran masing-masing soal :

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal Ke-	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,56	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,05	Sukar
6	0,31	Sedang

7	0,02	Sukar
8	0,03	Sukar
9	0,40	Sedang
10	0,39	Sedang

Lampiran 19

Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Skor Maksimal 9

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = koefisien daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum

Interpretasi:

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{7,67 - 5,22}{9}$$

$$DP = \frac{2,44}{9}$$

$$DP = 0,27$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan indeks daya pembeda adalah 0,27, yang mana masuk ke dalam interval **$0,20 < DP \leq 0,40$** , maka butir soal nomor 1 memiliki daya pembeda soal yang cukup.

Berikut ini merupakan Indeks Daya Pembeda pada masingmasing soal:

Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Butir Soal Ke-	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	0,27	Cukup
2	0,51	Baik
3	0,83	Sangat Baik
4	0,96	Sangat Baik
5	0,15	Jelek

6	0,81	Sangat Baik
7	0,06	Jelek
8	0,07	Jelek
9	0,89	Sangat Baik
10	0,78	Sangat Baik

Lampiran 20

KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 10 Semarang
Kelas/Semester	: VIII/I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 80 menit
Bentuk Soal	: Uraian

Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya,
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya,
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata,
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	1. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	✓ Mampu menyatakan relasi dalam bahasa matematika	1
		✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan	
		✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah	5
		✓ Mampu menyatakan suatu relasi dalam bentuk diagram panah	
		✓ Mampu menyatakan	

		relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan	
	2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan persamaan fungsi jika diketahui domain dan <i>range</i>-nya ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah ✓ Mampu menyatakan fungsi dalam bentuk grafik 	2
	3. Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah ✓ Mampu menyatakan 	3

	menyelesaikannya	<p>persamaan fungsi jika diketahui domain dan kodomain-nya</p> <p>✓ Mampu menyelesaikan suatu model matematika</p>	
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	4. Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera)	✓ Mampu menyatakan suatu soal ceritera dan menyelesaikannya	4
		✓ Mampu menyatakan suatu soal ceritera dan menyelesaikannya	6
	5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	<p>✓ Mampu menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi</p> <p>✓ Mampu menentukan harga barang dari suatu kata sandi yang telah</p>	7

		diketahui	
--	--	-----------	--

Lampiran 21

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Relasi dan Fungsi
Kelas : VIII
Alokasi Waktu : 80 Menit

1. Perhatikan dua himpunan berikut!

- a. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan!

- b. Tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah!
2. Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x) = ax + b$ dengan $f(-1) = 2$ dan $f(2) = 11$. Tentukan:
- Persamaan fungsi
 - Diagram panah
 - Grafik
3. Sajikan relasi “akar dari” dari himpunan $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ke himpunan $Q = \{1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49\}$ dalam:
- Diagram panah
 - Persamaan fungsi
 - Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$
4. pelajaran yang disukai
- A
B

Buatlah sebuah soal cerita sesuai diagram panah diatas!

5. Pak Idris mempunyai tiga orang anak, bernama Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad memiliki dua orang anak, bernama Sunaida dan

Firman. Pak Adhim mempunyai seorang anak yang bernama Wafi. Nyatakan dalam diagram panah dan himpunan pasangan berurutan relasi “ayah dari” dari himpunan Ayah ke himpunan Anak.

6. berat badan

A

B

Buatlah sebuah soal cerita sesuai diagram panah diatas!

7. Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah RUMAH KECIL! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma.

R U M A H K E C I L !

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ,

Dengan menggunakan sandi tersebut, suatu barang yang harganya Rp 5.000,00 ditulis KRRR!RR.

a. Tulislah harga barang-barang berikut dengan menggunakan kata sandi.

1) Rp 6.300,00

2) Rp 1.000,00

3) Rp 1.250,00

b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.

1) MCRR!RR

2) ILKR!RR

3) EHRR!RR

Lampiran 22

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. Diketahui:

$A = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi}\}$

$B = \{\text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand}\}$

Ditanyakan:

- relasi yang mungkin
- himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

Alternatif Penyelesaian

- relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah "*ibukota dari*". Karena dapat identifikasi bahwa himpunan $A = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi}\}$ merupakan himpunan ibukota, kemudian himpunan $B = \{\text{Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand}\}$ merupakan himpunan negara-negara. Jadi, himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B .
- himpunan pasangan berurutan = $\{(\text{Jakarta, Indonesia}), (\text{Kuala Lumpur, Malaysia}), (\text{Bangkok, Thailand}), (\text{Tokyo, Jepang}), (\text{New Delhi, India})\}$

diagram panah

ibukota dari

A

B

2. Diketahui:

$$f(-1) = 2 \text{ dan } f(2) = 11$$

Ditanyakan:

- a. persamaan fungsi
- b. diagram panah
- c. grafik

Alternatif Penyelesaian:

- a. persamaan fungsi

$$f(-1) = 2; f(2) = 11$$

$$f(-1) = 2 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(-1) = a(-1) + b$$

$$2 = -a + b \quad \dots 1)$$

$$f(2) = 11 \rightarrow f(x) = ax + b$$

$$f(2) = a(2) + b$$

$$11 = 2a + b \quad \dots 2)$$

Dari persamaan 1) dan 2) diperoleh

$$2 = -a + b$$

$$11 = 2a + b$$

$$-9 = -3a$$

$$\frac{-9}{-3} = a$$

$$3 = a$$

$3 = a$ disubstitusikan ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1)

$$2 = -a + b$$

$$2 = -3 + b$$

$$5 = b$$

nilai $a = 3$ dan $b = 5$

Jadi, persamaan fungsinya adalah $f(x) = 3x + 5$

b. Diagram panah

$$f(x) = 3x + 5$$

A

B

c. Grafik

3. Diketahui:

$$P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$Q = \{1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49\}$$

Relasi “akar dari”

Ditanyakan:

- a. Diagram panah
- b. Model matematika/persamaan
- c. Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$

Alternatif Penyelesaian:

- a. Diagram Panah

Akar Dari

P

Q

b. Persamaan

Relasi tersebut adalah *akar dari* maka model

matematika/persamaannya adalah $f(x) = x^2$ atau $f: x \rightarrow x^2$

c. Nilai a jika diketahui $f(7) + f(1) = a$

$$f(x) = x^2$$

$$f(x) = x^2$$

$$f(7) = 7^2$$

$$f(1) = 1^2$$

$$= 49$$

$$= 1$$

$$f(7) + f(1) = a, 49 + 1 = a, \text{ jadi nilai } a = 50$$

4. Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai pada lima siswa yang bernama Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar. Didapatkan data bahwa Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran Bahasa Inggris dan IPA, dan Sekar menyukai pelajaran Matematika. Gambarlah diagram panah dari data yang sudah didapat guru tersebut.

5. Diketahui:

Pak Idris mempunyai 3 anak, yaitu Faisal, Abu, dan Rizqi

Pak Ahmad mempunyai 2 anak, yaitu Sunaida dan Firman

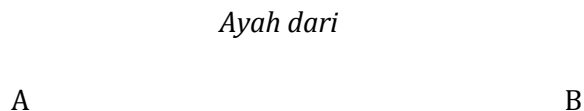
Pak Adhim mempunyai 1 anak, yaitu Wafi

Ditanyakan:

diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

Alternatif Penyelesaian:

Diagram Panah



Himpunan pasangan berurutan = {(Pak Idris, Faisal), (Pak Idris, Abu), (Pak Idris, Rizqi), (Pak Ahmad, Sunaida), (Pak Ahmad, Firman), (Pak Adhim, Wafi)}

6. Seorang guru mengambil data mengenai berat badan pada lima siswa yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre adalah 40, berat badan Gita adalah

35, berat badan Bayu adalah 41, berat badan Dewi adalah 38, dan berat badan Sinta adalah 36. Gambarlah diagram panah dari relasi berat badan tersebut.

7. Diketahui:

R U M A H K E C I L !

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ,

Ditanyakan:

- a. Tulislah harga barang-barang berikut dengan menggunakan kata sandi.
 - 1) Rp 6.300,00
 - 2) Rp 1.000,00
 - 3) Rp 1.250,00
- b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
 - 1) MCRR!RR
 - 2) ILKR!RR
 - 3) EHRR!RR

Alternatif Penyelesaian

- a.
 - 1) Rp 6.300,00 kata sandi = EARR!RR
 - 2) Rp 1.000,00 kata sandi = URRR!RR

3) Rp 1.250,00 kata sandi = UMKR!RR

b.

1) MCRR!RR harga = Rp 2.700,00

2) ILKR!RR harga = Rp 8.950,00

3) EHRR!RR harga = Rp 6.400,00

Lampiran 23

KRITERIA PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal	Rincian Jawaban	Skor
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	1a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa matematika namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa matematika secara benar namun kurang lengkap atau kurang tersusun secara logis	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk	3

		bahasa matematika secara benar dan lengkap	
	1b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang	2

		lengkap	
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar dan lengkap	3
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	5	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan peristiwa	2

		sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang lengkap	
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk himpunan pasangan berurutan secara benar dan lengkap	3
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	2a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1

		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	2b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	2c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0

		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk grafik secara benar dan lengkap	3
Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya	3a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah namun kurang lengkap	2
		Menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah secara benar dan lengkap	3
	3b	Tidak menuliskan	0

		informasi yang diperoleh dari soal	
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan fungsi dalam bentuk persamaan secara benar dan lengkap	3
	3c	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyelesaikan suatu model matematika namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyelesaikan suatu model matematika secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyelesaikan suatu model	3

		matematika secara benar dan lengkap	
Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (menyusun soal ceritera)	4	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Meyusun soal namun tidak relevan dengan diagram panah yang diberikan	1
		Menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan namun kurang lengkap	2
		Menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah yang diberikan secara lengkap	3
	6	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Meyusun soal namun tidak relevan dengan diagram panah yang diberikan	1
		Menyusun soal cerita yang relevan dengan diagram panah yang diberikan	2

Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis		namun kurang lengkap	
		Menyusun soal ceritera yang relevan dengan diagram panah yang diberikan secara lengkap	3
	5a	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan secara namun kurang lengkap	2
		Menyatakan volume air dalam bak mandi sebelum dialirkan secara benar dan lengkap	3
	5b	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menyatakan volume air	1

		dalam bak mandi setelah t menit namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	
		Menyatakan volume air dalam bak mandi setelah t menit secara benar namun kurang lengkap	2
		Menyatakan volume air dalam bak mandi setelah t menit secara benar dan lengkap	3
	7	Tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal	0
		Menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menentukan harga barang dari suatu kata namun salah (tidak mengarah ke jawaban yang benar)	1
		Menentukan suatu harga	2

		barang menggunakan kata sandi secara benar namun kurang lengkap	
		Menentukan harga barang dari suatu kata sandi secara benar namun kurang lengkap	2
		Menentukan suatu harga barang menggunakan kata sandi secara benar dan lengkap	3
		Menentukan harga barang dari suatu kata sandi secara benar dan lengkap	3

$$\text{Jumlah nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{45} \times 100$$

Lampiran 24

PEDOMAN WAWANCARA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal	Inti Pertanyaan	Alternatif Pertanyaan
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.	1	<ol style="list-style-type: none">1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal?2. Apa nama relasi dari soal nomor 1? Mengapa?3. Apakah himpunan pasangan berurutan dalam lembar jawab Anda sudah benar?4. Apakah	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah Anda mengalami kesulitan?2. Mengapa Anda tidak membuat himpunan pasangan berurutan yang diperintahkan oleh soal?3. Mengapa Anda tidak

		diagram panah dalam lembar Anda sudah benar?	membuat diagram panah yang diperintahkan oleh soal?
	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal? 2. Apa nama relasi dari soal nomor 6? Mengapa? 3. Apakah diagram panah dalam lembar jawab Anda sudah benar? 4. Apakah himpunan pasangan berurutan dalam lembar Anda sudah benar? 	

Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal? 2. Apakah hitungan yang Anda lakukan sudah benar? 3. Apakah diagram panah yang Anda buat sudah benar? 4. Apakah grafik yang Anda buat sudah benar? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda mengalami kesulitan? 2. Coba Anda pikirkan kembali cara menyelesaikan soal tersebut! 3. Mengapa tidak menyajikan data tersebut ke dalam diagram panah? 4. Mengapa tidak menyajikan data tersebut ke dalam
--	----------	--	---

			grafik?
Menyatakan situasi ke dalam bentuk gambar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya	3	1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal? 2. Apakah diagram panah yang Anda buat sudah benar? 3. Apakah hitungan yang Anda lakukan sudah benar?	1. Mengapa Anda tidak mengerjakan? 2. Mengapa Anda tidak membuat diagram panah yang diperintahkan oleh soal? 3. Mengapa Anda tidak melakukan hitungan dalam menyelesaikan soal tersebut?
Menyatakan gambaran dalam bentuk bahasa biasa (menyusun	4	1. Apakah soal ceritera yang Anda buat sudah relevan	1. Mengapa Anda tidak mengerjakan?

soal ceritera)		dengan diagram panah pada soal nomor 4?	2. Coba Anda pikirkan kembali cara menyelesaikan soal tersebut!
	6	1. Apakah soal ceritera yang Anda buat sudah relevan dengan diagram panah pada soal nomor 4?	
Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	5	1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal? 2. Apakah Anda memahami maksud dari soal tersebut? 3. Apakah hitungan yang Anda lakukan sudah benar? 4. Apa	1. Mengapa Anda tidak mengerjakannya? 2. Coba Anda pikirkan kembali cara menyelesaikan soal tersebut! 3. Mengapa Anda tidak

		kesimpulan dari pekerjaan Anda?	melakukan hitungan dalam menyelesaik an soal tersbut?
	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal? 2. Apakah Anda memahami maksud dari soal tersebut? 3. Apakah hitungan yang Anda lakukan sudah benar? 4. Apa kesimpulan dari pekerjaan Anda? 	

Lampiran 25

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran 26

HASIL UJI COBA

A. Peserta Didik Kode UC-02

B. Peserta Didik Kode UC-13

C. Peserta Didik Kode UC-23

Lampiran 27

Hasil Penelitian

A. Peserta Didik Kode R-05

B. Peserta Didik Kode R-06

C. Peserta Didik Kode S1

D. Peserta Didik Kode S2

E. Peserta Didik Kode S3

F. Peserta Didik Kode S4

G. Peserta Didik Kode S5

H. Peserta Didik Kode S6

Lampiran 28

Transkrip Wawancara

A. Peserta Didik Subjek S1

P : Perhatikan soal nomor 1! Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

S1 : Diketahui dua himpunan dalam diagram panah

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan, himpunan pasangan berurutan sama diagram panah

P : Apa nama relasinya?

S1 : Ibu kota dari

P : Mengapa?

S1 : Soalnya Jakarta itu ibukota dari Indonesia, Kuala Lumpur ibukota dari Malaysia, Bangkok ibukota dari Thailand, Tokyo ibukota dari Jepang, New Delhi ibukota dari India

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Dalam kurung Jakarta anak panah Indonesia, dalam kurung Kuala Lumpur anak panah Indonesia, dalam kurung Bangkok anak panah Thailand, dalam kurung Tokyo anak panah Jepang, dalam kurung New delhi anak panah India

P : Apa saja simbol matematika yang digunakan untuk menyatakan relasi ke dalam himpunan pasangan berurutan?

S1 : Dalam kurung

P : Yakin hanya dalam kurung saja?

S1 : Yakin Bu

P : Sekarang, apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom A dan B, yang kolom A itu ibukotanya. Yang kolom B itu negara-negaranya. Kemudian dihubungkan dengan garis

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S1 : Berdasarkan ibu kotanya Bu

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S1 : Pak Idris mempunyai tiga anak, Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad memiliki dua orang anak, Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama wafi.

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S1 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom Ayah dan Anak. Kemudian dihubungkan dengan garis

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S1 : Berdasarkan ayah dari

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S1 : Dalam kurung Pak Idris Faisal Abu Rizqi, dalam kurung Pak Ahmad Sunaida Firman, dalam kurung Pak Adhim Wafi.

P : Apa saja simbol matematika yang digunakan untuk menyatakan relasi ke dalam himpunan pasangan berurutan?

S1 : Dalam kurung

P : Apakah kamu yakin simbol matematikanya hanya dalam kurung saja?

S1 : Yakin

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?

S1 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)=ax + b$ dengan $f(-1)=2$ dan $f(2)=11$

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S1 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S1 : Tidak Bu

P : Mengapa tidak bisa?

S1 : Lupa cara mengerjakannya Bu

P : Jadi, untuk menentukan persamaan fungsi pada soal nomor 2 yang pertama kamu harus memasukkan $f(-1)=2$ ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$. Sampai sini selanjutnya bagaimana?

S1 : Tidak tahu, lupa Bu

P : Baik, sekarang untuk diagram panahnya. Bisakah kamu menggambarkannya?

S1 : Bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S1 : Membuat dua kolom A dan B, yang kolom A diisi -1 dan 2. Yang kolom B itu 2 dan 11. Kemudian dihubungkan dengan garis. -1 ke 2 dan 2 ke 11.

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S1 : Tidak bisa Bu

P : Untuk membuat grafik kamu perlu membuat sumbu x dan sumbu y. Untuk sumbu x dan y nilai yang harus ditulis berapa?

S1 : ... yang sumbu x itu -1 dan 2, sumbu y 2 dan 11

P : Setelah itu bagaimana?

S1 : Lupa Bu

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S1 : Sajikan relasi akar dari himpunan $P=1, 2, 3, 4, 5, 6$, ke himpunan $Q=1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49$

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Diagram panah, model matematika, dan nilai a jika diketahui $f(7)+f(1)=a$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S1 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P diisi -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang kolom Q diisi 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akar dari nya

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsinya?

S1 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan persamaan fungsinya?

S1 : Dari soal itu sudah diketahui kalau relasi nya itu akar dari himpunan P itu akar dari himpunan Q, jadi persamaan fungsinya itu $f(x)=x^2$.

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a-nya?

S1 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?

S1 : $f(7)$ kan berarti 72, 72 itu 49, trus $f(1)$ kan 12, 12 itu 1. Jadi a
nya $49 + 1 = 50$

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S1 : Diminta untuk membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S1 : Di SMP Pelita, Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai pelajaran matematika. Buatlah relasi pelajaran yang disukai dalam diagram panah

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S1 : Diminta membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S1 : Sebuah timbangan menimbang Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Andre memiliki berat badan 40, Gita memiliki berat badan 35, Bayu memiliki berat badan 41, Dewi memiliki berat badan 38, Sinta memiliki berat badan 36. Buatlah relasi berat badan pada anak dan berat badannya dalam diagram panah

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S1 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah Rumah Kecil! Huruf-huruf pada kata sandi tesebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S1 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S1 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 6.300,00 menggunakan kata sandi?

S1 : 6 diganti E, 3 diganti A, 0 diganti R, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, 0 diganti R, 0 diganti R. Jadi kata sandi nya EARR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S1 : Bisa

- P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi MCRR!RR?
- S1 : M diganti 2, C diganti 7, R diganti 0, R diganti 0, tanda seru diganti koma, R diganti 0, R diganti 0. Jadi harga barangnya Rp 2.700,00

B. Peserta Didik Subjek S2

- P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?
- S2 : Diketahui dua himpunan dalam diagram panah. Himpunan A Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Himpunan B Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand.
- P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?
- S2 : a nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan disertai penjelasan, b himpunan pasangan berurutan dan diagram panah
- P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?
- S2 : Ibu kota dari
- P : Mengapa?
- S2 : Karena himpunan A himpunan ibukota dan himpunan B negaranya
- P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?
- S2 : Bisa
- P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?
- S2 : Ditulis dalam kurung kurawal dan kurung buka tutup ibukota dan negaranya
- P : Jadi, untuk soal nomor 1 himpunan pasangan berurutannya bagaimana?
- S2 : Kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup koma kurung buka Kuala lumpur koma Malaysia kurung tutup koma kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup koma kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup koma kurung buka New delhi koma India kurung tutup kurung kurawal
- P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?
- S2 : Bisa
- P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat kolom A ditulis Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, dan New Delhi. Kolom B ditulis Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand. Kemudian dihubungkan dengan garis.

P : Bagaimana cara menghubungkannya?

S2 : Ibukota ke negaranya

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S2 : Pak Idris mempunyai tiga orang anak, Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad mempunyai dua orang anak, Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama wafi.

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S2 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat dua kolom Ayah dan Anak, yang kolom Ayah itu Pak Idris, Pak Ahmad, dan Pak Adhim. Yang kolom Anak itu Faisal, Abu, Risqi, Sunaida, Firman, dan Wafi. Kemudian dihubungkan dengan garis. Pak Idris ke Faisal, Pak Idris ke Abu, Pak Idris ke Risqi, Pak Ahmad ke Sunaida, Pak Ahmad ke Firman, Pak Adhim ke Wafi.

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S2 : Ditulis dalam kurung kurawal dan kurung buka tutup nama Ayah dan nama Anaknya

P : Bagaimana himpunan pasangan berurutan nomor 5?

S2 : Kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Abu kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup koma kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S2 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S2 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menentukan persamaan fungsinya?

S2 : Perhitungannya itu ya Bu? pertama dimasukkan nilai fungsi yang diketahui setelah itu dua persamaannya dieliminasi dan disubstitusi sampe ketemu nilai a dan b nya. Trus dimasukkan ke $f(x)=ax+b$

P : Jadi, persamaan fungsi untuk soal nomor 2 adalah?

S2 : $f(x) = 3x + 5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S2 : Membuat dua kolom, yang kolom pertama itu diisi -1 dan 2. Yang kolom kedua itu diisi 2 dan 11. Kemudian dibuat garis -1 ke 2 dan 2 ke 11.

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S2 : Dibuat garis kesamping dan keatas, yang kesamping itu ada angka -1 sampai 2. Kalau yang keatas itu ada angka -1 sampai 11. Kemudian di kasih titik pada -1 dan 2 sama 2 dan 11. Trus di tarik garis dari dua titik itu

P : Garis kesamping itu adalah sumbu X, untuk garis yang ke atas adalah sumbu Y. Sekarang perpotongan sumbu X dan Y nya itu di angka berapa?

S2 : -1

P : Yakin?

S2 : Yakin Bu

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S2 : Sajikan relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S2 : Yang ditanyakan itu disuruh buat diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panahnya?

S2 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P itu -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang kolom Q itu 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan model matematikanya?

S2 : Dari soal kan udah disebutkan nama relasinya itu akar dari, jadi persamaan fungsinya itu x^2 .

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model matematika dalam soal?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?

S2 : Untuk $f(7)$ nya itu kan berarti 49, trus $f(1)$ nya itu 1. Jadi a nya 50

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S2 : Diminta untuk membuat soal cerita dari diagram panah pada soal nomor 4

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S2 : Dikelas 8D, terdapat 5 orang yang menyukai pelajaran favoritnya, yaitu Ayu, Doni, Putri, Vita dan Sekar. Pelajarannya yaitu IPS, kesenian, olahraga, keterampilan, bahasa inggris, matematika dan IPA. Ayu menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan keterampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai matematika

P : Mengapa kamu tidak menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaan dalam jawabanmu tadi?

S2 : Belum Bu, lupa

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah untuk melengkapi jawabanmu tadi

S2 : Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S2 : Diminta membuat soal cerita dari diagram panah pada soal nomor 6

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S2 : Di Lab IPA ada 5 orang yang ingin mengukur berat badan.

Mereka adalah Andre, Gita, Bayu, Dewi dan Sinta. Saat mereka mengukur, ukuran berat badan mereka adalah 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41. Jika ditulis satu persatu, relasinya Andre berat badannya 40, Gita berat badannya 35, Bayu berat badannya 41, Dewi berat badannya 38, Sinta berat badannya 36

P : Mengapa kamu tidak menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaan dalam jawabanmu tadi?

S2 : Lupa Bu

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah untuk melengkapi jawabanmu tadi

S2 : Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S2 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi.

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S2 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 1.000,00 menggunakan kata sandi?

S2 : 1 diganti U, 0 diganti R, Jadi kata sandi nya URRR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S2 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi ILKR!RR?

S2 : I diganti 8, L diganti 9, K diganti 5, R diganti 0, tanda seru diganti koma. Jadi harga barangnya Rp 8.950,00

C. Peserta Didik Subjek S3

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

S3 : Diketahui dua himpunan, himpunan Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi dan himpunan Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand.

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?

S3 : Nama relasi antara kedua himpunan tersebut, himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?

S3 : Ibu kota dari

P : Mengapa?

S3 : Iya karena Jakarta itu ibukota dari Indonesia, Kuala Lumpur ibukota dari Malaysia, Bangkok ibukota dari Thailand, Tokyo ibukota dari Jepang, New Delhi ibukota dari India

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup koma kurung buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurung tutup koma kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup koma kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup koma kurung buka New Delhi koma India kurung tutup kurung kurawal.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Menghubungkan negara dengan ibukotanya

P : Menghubungkannya bagaimana?

S3 : Jadi ditulis himpunan A dan himpunan B kemudian dibuat garis dari ibukota ke negaranya

P : Apakah menggambar diagram panah perlu dibuat sebuah kolom atau sebuah oval dalam setiap himpunan?

S3 : Tidak Bu

P : Yakin?

S3 : Yakin Bu

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S3 : Pak Idris mempunyai tiga orang anak bernama Faisal, Abu dan Rizqi. Pak Ahmad mempunyai dua orang anak bernama Sunaida dan Firman, Pak Adhim mempunyai seorang anak bernama wafi.

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S3 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Menghubungkan nama Ayah dan nama Anaknya

P : Menghubungkannya bagaimana?

S3 : Jadi ditulis himpunan Ayah dan himpunan Anak kemudian dibuat garis dari Ayah ke Anaknya

P : Apakah mengambar diagram panah perlu dibuat sebuah kolom atau sebuah oval dalam setiap himpunan?

S3 : Tidak Bu

P : Yakin?

S3 : Yakin Bu

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S3 : Kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup koma kurung buka Kuala Pak Idris koma Abi kurung tutup koma kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup koma kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup koma kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S3 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11. Tentukan persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Jadi, apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S3 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S3 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menentukan persamaan fungsinya?

S3 : Caranya ya Bu? Nilai $f(-1)=2$ dan $f(2)=11$ dimasukkan dalam persamaan $f(x)=ax+b$. Kemudian didapat 2 persamaan itu trus dikurangi. Setelah itu dapat nilai a-nya. Trus nilai a-nya dimasukkan ke persamaan pertama. Jadi ketemu nilai b-nya.

P : Jadi dari soal nomor 2, persamaan fungsinya adalah?

S3 : $3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S3 : Menghubungkan nilai yang sudah diketahui disoal

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S3 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S3 : Dibuat garis horizontal dan vertikal, yang horizontal itu ada angkanya -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Kalau yang vertikal itu ada angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian di kasih titik pada -1 koma 2 sama 2 koma 11. Trus di tarik garis dari dua titik tersebut

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S3 : Sajikan relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S3 : Yang ditanyakan dari soal itu diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S3 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panah dari soal terseut?

S3 : Membuat dua kolom P dan Q, yang kolom P diisi -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang kolom Q itu 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan masing-masing akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S3 : Tidak Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan persamaan fungsinya?

S3 : Saya bingung Bu jadi tidak saya kerjakan

- P : Dari soal disebutkan bahwa nama relasi dari himpunan P dan himpunan Q adalah akar dari, dari sini apakah kamu bisa menyebutkan model matematikanya?
- S3 : Tidak bisa Bu
- P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model matematika dalam soal?
- S3 : Belum juga Bu
- P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan nilai a ya?
- S3 : Model matematika yang b itu saya gak tahu jadi gak bisa ngerjain juga Bu
- P : Kendala apa yang kamu hadapi pada saat mengerjakan soal nomor 3?
- S3 : Iya Bu, saya tidak bisa menentukan model matematika dan nilai a-nya
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?
- S3 : Pelajaran yang disukai
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- S3 : Soal cerita
- P : Bagaimana soal ceriteranya?
- S3 : Disebuah kelas 8G terdapat 5 orang murid dan berbeda-beda kesukaan pelajarannya. Ayu menyukai pelajaran IPS, Doni menyukai pelajaran kesenian, Putri menyukai pelajaran olahraga dan keterampilan, Vita menyukai pelajaran bahasa inggris dan IPA, dan Sekar menyukai pelajaran IPA. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan, tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah
- P : Apa informasi yang kamu dapat dari soal nomr 6?
- S3 : Diminta membuat soal cerita Bu
- P : Bagaimana soal ceriteranya?
- S3 : Disebuah desa terdapat 5 orang remaja yang berbeda berat badannya. Andre mempunyai berat badan 40, Gita mempunyai berat badan 35, Bayu mempunyai berat badan 41, Dewi mempunyai berat badan 38 dan Sinta mempunyai berat badan 36. Tentukan nama relasi antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan, tentukan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram panah
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S3 : Harga barang yang dinyatakan menggunakan kata sandi
P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
S3 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi
P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?
S3 : Bisa
P : Bagaimana cara kamu menentukan harga barang Rp 1.250,00 menggunakan kata sandi?
S3 : 1 diganti U, 2 diganti M, 5 diganti K, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, kata sandi nya UMKR!RR
P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?
S3 : Bisa
P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi EHRR!RR?
S3 : E diganti 6, H diganti 4, R diganti 0, tanda seru diganti koma, harga barangnya Rp 6.400,00

D. Peserta Didik Subjek S4

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 1?
S4 : Buatlah nama relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut disertai penjelasan
P : Apa nama relasi dari soal nomor 1?
S4 : Relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah ibukota dari
P : Mengapa?
S4 : Karena dapat diidentifikasi bahwa himpunan A Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi merupakan himpunan ibukota. Kemudian himpunan B Indonesia, India, Malaysia, Jepang, Thailand merupakan himpunan negara-negara
P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?
S4 : Relasi dari himpunan pasangan berurutan dan diagram panah
P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?
S4 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup, kurung buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurung tutup, kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup, kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup, kurung buka New Delhi koma India kurung tutup kurung kurawal.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan ibukota ke negaranya

P : Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5?

S4 : Relasi ayah dari

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S4 : Diagram panah dan himpunan pasangan berurutan

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan Ayah ke Anaknya

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S4 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Abi kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup, kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S4 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11. Tentukan persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Jadi, apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S4 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal tersebut?

S4 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S4 : Dimasukkan nilai yang diketahui dalam persamaan $f(x)=ax+b$, trus dikurangi nilai dua persamaan itu, nanti ketemu nilai a-nya, nilai a itu dimasukkan ke salah satu persamaan untuk mencari b nya. Trus kalo udah ketemu a dan b nya dimasukkan nilainya ke persamaan $f(x)=ax+b$

P : Jadi, persamaan fungsi soal nomor 2 adalah?

S4 : $f(x)=2x-1$

P : Apakah kamu yakin?

S4 : Tidak Bu

P : Mengapa?

S4 : Perhitungannya kayaknya ada yang salah Bu

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Iya bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S4 : Membuat dua kotak. Yang pertama A yang kedua B. Kemudian dihubungkan -1 ke 2 dan 2 ke 11.

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S4 : Tidak Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menggambar grafiknya?

S4 : Belum tahu mana yang dibawah dan mana yang diatas

P : Pada sumbu X ditulis anggota himpunan A yaitu -1 dan 2. Pada sumbu Y ditulis anggota himpunan B yaitu 2 dan 11. Setelah itu apakah kamu cara selanjutnya untuk membuat grafik?

S4 : Dibuat titik di titik -1 koma 2 dan 2 koma 11. Kemudian ditarik garis Bu

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?

S4 : Relasi akar dari dari himpunan P ke himpunan Q. Himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ke Himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49

P : Apa saja ang ditanyakan dari soal tersebut?

S4 : Yang ditanyakan dari soal itu diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S4 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara kamu menggambarkan diagram panah dari soal tersebut?

S4 : Membuat kotak-kotak P dan Q, yang P diisi -1, 2, 3, 4, 5, 6. Yang Q diisi 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49. Kemudian dihubungkan dengan garis berdasarkan akarnya

P : Bisakah kamu menentukan model matematikanya?

S4 : Lupa gak mengerjakan Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan model matematikanya?

S4 : Nggak tahu Bu

P : Dari soal sudah disebutkan bahwa nama relasinya adalah akar dari, berarti untuk model matematikanya adalah?

S4 : Nggak tahu Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a dari model persamaan dalam soal?

S4 : Belum juga Bu

P : Mengapa kamu tidak bisa menentukan nilai a ya?

S4 : Nggak tahu persamaannya Bu

P : Kendala apa yang kamu hadapi pada saat mengerjakan soal nomor 3?

S4 : Saya tidak bisa model matematikanya dan nilai a -nya Bu

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S4 : Pelajaran yang disukai dari sejumlah siswa. Trus diminta untuk membuat soal cerita

P : Jadi, apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S4 : membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S4 : Di sekolah terdapat sejumlah siswa dengan pelajaran yang disukai berbeda-beda. Au menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan keterampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai matematika. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

P : Apa informasi yang kamu dapat dari soal nomr 6?

S4 : Membuat soal cerita dari diagram panah

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S4 : Di suatu puskesmas terdapat sejumlah anak dengan berat badan yang berbeda. Andre 40 kg, Gita 35 kg, Bayu 41 kg, Dewi 38 kg, Sinta 36 kg. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S4 : Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah Rumah Kecil! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S4 : Menuliskan harga barang dari kata sandi dan harga barang ditanyakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S4 : Bisa

P : Bagaimana cara kamu menentukan harga barang Rp 1.250,00 menggunakan kata sandi?

S4 : 1nya diganti U, 2 diganti M, 5 diganti K, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, Jadi kata sandi nya itu UMKR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S4 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi EHRR!RR?

S4 : Enya diganti 6, H diganti 4, R diganti 0, tanda seru diganti koma, Jad harga barangnya itu Rp 6.400,00

E. Peserta Didik Subjek S5

P : Silahkan baca soal nomor 1, kemudian jelaskan informasi apa yang kam dapat dari soal tersebut

S5 : Perhatikan dua himpunan berikut. Himpunan pertama Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Himpunan kedua Indonesia, India, Malaysia, Jepang, dan Thailand.

P : Apa nama relasi yang mungkin dari soal nomor 1?

S5 : Himpunan A ibukota yang terdiri dari Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Thailand, Tokyo, dan New Delhi. Himpunan B Negara-negara dari ibukotanya yaitu Indonesia, India, Malaysia, Jepang dan Thailand

P : Jadi, apa nama relasi dari soal nomor 1?

S5 : Nama relasinya ibukota dari

P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Himpunan pasangan berurutannya kurung Jakarta koma Indonesia, kurung Kuala Lumpur koma Malaysia, kurung Bangkok koma Thailand, kurung Tokyo koma Jepang, kurung New Delhi koma India.

P : Apakah ada simbol matematika yang harus ada ketika menuliskan himpunan pasangan berurutan?

S5 : Kurung buka

P : Apakah hanya itu saja?

S5 : Iya

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan ibukota ke negaranya

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S5 : Himpunan pasangan berurutn dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan Ayah ke Anaknya

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S5 : Himpunan pasangan berurutannya kurung Pak Idris koma Faisal, kurung Pak Idris koma Abi, kurung Pak Idris koma Risqi, kurung Pak Ahmad koma Sunaida, kurung Pak Ahmad koma Firman, kurung Pak Adhim koma Wafi

P : Apakah ada simbol matematika yang harus ada ketika menuliskan himpunan pasangan berurutan?

S5 : kurung buka

P : Apakah hanya itu saja?

S5 : Iya Bu

P : Kendala apa yang kamu dapatkan ketika mengerjakan soal nomor 5?

S5 : Belum tahu Bu

P : Sekarang soal nomor 2, Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S5 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal nomor 2?

S5 : Bisa Bu

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S5 : Dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat trus ketemu nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya persamaan satu trus ketemu nilai b -nya

P : Jadi, persamaan fungsi untuk soal nomor 2 adalah?

S5 : $f(x)=3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram pananya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan A isinya -1 dan 2 kemudian himpunan B isinya 2 dan 11, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S5 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S5 : Membuat garis vertikal dan horizontal. Pada garis horizontal ditulis -1, 1, 2, 3, 4, dan 5. Kemudian pada garis vertikalnya ditulis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian dibuat titik pada (-1, 2) dan (2, 11). Trus dibuat garis dari kedua titik tersebut

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?

S5 : Sajikan akar relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?

S5 : Diagram panah, persamaan fungsi, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambar diagram panahnya?

S5 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan P isinya 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 kemudian himpunan Q isinya 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan P ke himpunan Q

P : Bisakah kamu menentukan model matematika dari soal nomor 3?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan model matematikanya?

S5 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a-nya, kemudian disubstitusi nilai a-nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b-nya Bu

P : Jadi untuk model matematikanya adalah?

S5 : $f(x)=6x+8$

P : Dari soal sudah dituliskan bahwa nama relasi dari dua himpunan tersebut adalah akar dari. Apakah dari pernyataan itu tidak dapat didapatkan model matematikanya?

S5 : Tidak Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a?

S5 : Bisa Bu

P : Bagaimana caranya?

S5 : Dimasukkan x nya 7, berarti $f(7)$ nya itu 6 kali 7 itu 42 ditambah 8 jadi 50, $f(1)$ nya 6 kali 1 ditambah 8 itu 14. Jadi 50 ditambah 14 adalah 64.

P : Apakah kamu yakin?

S5 : Yakin Bu

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S5 : Pelajaran yang disukai, Ayu menyukai IPS, Doni menyukai kesenian, Putri menyukai olahraga dan ketrampilan, Vita menyukai bahasa inggris dan IPA, Sekar menyukai Matematika

P : Apa yang ditanyakan dalam soal nomor 4?

S5 : Membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S5 : Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai para siswa yaitu ada lima adalah Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar. Bahwa data yang didapatkan Ayu adalah IPS, pelajaran yang disukai Doni adalah kesenian, pelajaran yang disukai Putri olahraga dan keterampilan, pelajaran yang disukai Vita bahasa inggris dan ipa, dan pelajaran yang disukai Sekar adalah matematika

P : Apakah kamu sudah mebutkan kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dalam penjelasannmu tadi?

S5 : Oh iya Bu belum

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dari penjelasanmu tadi

S5 : Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai alasan

P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 6?

S5 : A ke B berat badan, Andre berat badannya 40, Gita berat badannya 35, Bayu berat badannya 41, Dewi berat badannya 38, dan Sinta Berat badannya 36.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S5 : Buatlah soal cerita sesuai diagram panah diatas

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S5 : Seorang perawat mengambil data mengenai berat badan pada 5 orang anak yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre 40, berat badan Gita 35, berat badan Bayu 41, berat badan Dewi 38 dan berat badan

Sinta 36. Buatlah nama relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut disertai penjelasan

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 7?

S5 : Diminta mengganti 0 itu R, 1 itu U, 2 itu M, 3 itu A, 4 itu H, 5 itu K, 6 itu E, 7 itu C, 8 itu I, 9 itu L, dan koma diganti tanda seru

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S5 : Kata sandinya

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 1.000,00 menggunakan kata sandi?

S5 : 1 diganti U, 0 diganti R. Jadi kata sandinya URRR!RR

P : Selanjutnya apa lagi yang ditanyakan dalam soal?

S5 : Kata sandi ke harga barang

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S5 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi ILKR!RR?

S5 : I diganti 8, L diganti 9, K diganti 5, R diganti 0, tanda seru diganti koma. Jadi harga barangnya adalah Rp 8.950,00

F. Peserta Didik Subjek S6

P : Silahkan baca soal nomor 1, kemudian jelaskan informasi apa yang telah kamu dapat dari soal tersebut

S6 : Perhatikan dua himpunan berikut. Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Tokyo, New Delhi. Indonesia, India, Malaysia, Jepang, dan Thailand.

P : Jadi apa yang ditanyakan?

S6 : Yang ditanyakan relasi yang mungkin antara kedua himpunan tersebut

P : Apa nama relasi yang mungkin dari soal nomor 1?

S6 : Relasi yang mungkin dari kedua himpunan tersebut adalah ibukota dari karena terlihat bahwa himpunan A yaitu Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, New Delhi merupakan himpunan ibukota. Dan himpunan B yaitu Indonesia, India, Malaysia,

Jepang, Thailand merupakan himpunan Negara. Jadi himpunan A merupakan ibukota dari himpunan B

P : Kemudian apa lagi yang ditanyakan dalam soal nomor 1?

S6 : Tentukan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Jakarta koma Indonesia kurung tutup, kurung buka Kuala Lumpur koma Malaysia kurung tutup, kurung buka Bangkok koma Thailand kurung tutup, kurung buka Tokyo koma Jepang kurung tutup, kurung buka New Delhi koma India kurung tutup kurung kurawal

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Apa saja yang ditanyakan dari soal nomor 5?

S6 : Himpunan pasangan berurutan dan diagram panah

P : Apakah kamu bisa menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A dan himpunan B

P : Apakah kamu bisa menyatakan bagaimana himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Bisa

P : Apa yang kamu tuliskan untuk bisa menyatakan himpunan pasangan berurutannya?

S6 : Himpunan pasangan berurutannya kurung kurawal kurung buka Pak Idris koma Faisal kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Abi kurung tutup, kurung buka Pak Idris koma Risqi kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Sunaida kurung tutup, kurung buka Pak Ahmad koma Firman kurung tutup,

kurung buka Pak Adhim koma Wafi kurung tutup kurung kurawal

P : Kenapa kamu tidak menjawab untuk himpunan pasangan berurutan dalam lembar jawabmu?

S6 : Nggak tahu kalau diminta untuk menyebutkan himpunan pasangan berurutannya Bu

P : Kendala apa yang kamu dapatkan ketika mengerjakan soal nomor 5?

S6 : Kurang teliti Bu

P : Sekarang soal nomor 2, Informasi apa yang kamu dapat dari soal?

S6 : Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x)$ sama dengan $ax + b$ dengan $f(-1)$ nya 2 dan $f(2)$ nya 11

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S6 : Persamaan fungsi, diagram panah dan grafik

P : Bisakah kamu menentukan persamaan fungsi dari soal nomor 2?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan persamaan fungsinya?

S6 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b -nya Bu

P : Jadi persamaan fungsi nomor 2 adalah?

S6 : Persamaan fungsinya adalah $f(x)=3x+5$

P : Bisakah kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan A isinya -1 dan 2 kemudian himpunan B isinya 2 dan 11, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan A ke himpunan B

P : Bisakah kamu menggambarkan grafiknya?

S6 : Bisa

P : Bagaimana kamu menggambarkan grafiknya?

S6 : Membuat garis vertikal dan horizontal. Pada garis horizontal ditulis -1, 1, 2, 3, 4, dan 5. Kemudian pada garis vertikalnya ditulis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11. Kemudian dibuat titik

pada $(-1, 2)$ dan $(2, 11)$. Trus dibuat garis dari kedua titik tersebut

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?

S6 : Sajikan akar relasi akar dari dari himpunan P sama dengan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 ke himpunan Q sama dengan 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?

S6 : Diagram panah, model matematika, dan nilai a jika diketahui $f(7)$ ditambah $f(1)$ sama dengan a

P : Bisakah kamu menggambar diagram panahnya?

S6 : Membuat kotak-kotak setiap himpunan. Himpunan P isinya 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 kemudian himpunan Q isinya 1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, dan 49, Kemudian dihubungkan dengan garis himpunan P ke himpunan Q

P : Bisakah kamu menentukan model matematika dari soal nomor 3?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara untuk menentukan persamaan fungsinya?

S6 : Pertama dimasukkan nilai x yang diketahui ke dalam persamaan $f(x)=ax+b$, kemudian dieliminasi dua persamaan yang sudah didapat agar dapat nilai a -nya, kemudian disubstitusi nilai a -nya ke salah satu persamaan yang sudah dapat untuk mendapat nilai b -nya Bu

P : Jadi model matematika untuk soal nomor 3 adalah?

S6 : Model matematikanya adalah $f(x)= 6x+8$

P : Apakah kamu yakin?

S6 : Iya yakin Bu

P : Dari soal telah disebutkan nama relasi dari dua himpunan P dan himpunan Q yaitu akar dari. Apakah dari pernyataan itu tidak bisa untuk menunjukkan model matematikanya?

S6 : Tidak Bu

P : Apakah kamu bisa menentukan nilai a -nya?

S6 : Tidak Bu

P : Dari model matematika yang sudah kamu dapatkan apakah tidak bisa menjawab untuk menentukan nilai a -nya?

S6 : Tidak Bu

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 4?

S6 : Diminta membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S6 : Seorang guru mengambil data mengenai pelajaran yang disukai oleh 5 siswa yang bernama Ayu, Doni, Putri, Vita, dan Sekar.

Didapatkan data bahwa pelajaran yang disukai Ayu adalah IPS, pelajaran yang disukai Doni adalah kesenian, pelajaran yang disukai Putri olahraga dan keterampilan, pelajaran yang disukai Vita bahasa inggris dan ipa, dan pelajaran yang disukai Sekar adalah matematika

P : Apakah kamu sudah menyebutkan kalimat perintah atau kalimat pertanyaannya?

S6 : Lupa Bu

P : Coba kamu buat kalimat pertanyaan atau kalimat perintah dari penjelasannya tadi

S6 : Buatlah diagram panah dari penjelasan tersebut

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 6?

S6 : Diminta membuat soal cerita

P : Bagaimana soal ceriteranya?

S6 : Seorang dokter mengambil data berat badan 5 orang anak yang bernama Andre, Gita, Bayu, Dewi, dan Sinta. Didapatkan data bahwa berat badan Andre 40, berat badan Gita 35, berat badan Bayu 41, berat badan Dewi 38 dan berat badan Sinta 36. Buatlah diagram panah dari soal cerita tersebut

P : Coba baca soal nomor 7, apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

S6 : Harga barang menggunakan kata sandi dan harga barang yang dinyatakan dalam kata sandi

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang menggunakan kata sandi?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang Rp 6.300,00 menggunakan kata sandi?

S6 : 6 diganti E, 3 diganti A, 0 diganti R, 0 diganti R, koma diganti tanda seru, 0 diganti R, 0 diganti R. Jadi kata sandi untuk harga barang Rp 6.300,00 adalah EARR!RR

P : Apakah kamu bisa menentukan harga barang dari suatu kata sandi?

S6 : Bisa

P : Bagaimana cara menentukan harga barang dari kata sandi MCRR!RR?

S6 : M diganti 2, C diganti 7, R diganti 0, R diganti 0, tanda seru diganti koma, R diganti 0, R diganti 0. Jadi harga barangnya adalah Rp 2.700,00

Lampiran 29

Foto-Foto Penelitian

I Tes GEFT

Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Di Kelas VIII C

Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Di Kelas VIII D

Wawancara

Lampiran 30

Lampiran 31

Surat Izin Riset

Lampiran 32

Surat Keterangan Penelitian

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Nurul Filasufah
2. Tempat & Tanggal Lahir : Rembang, 8 Desember 1996
3. Alamat Rumah : Desa Karas Rt 02 Rw 04
Kec. Sedan Kab. Rembang
4. No. Telp : 081325443626
5. E-mail : nfilasufah@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Tunas Bangsa Lulus Tahun 2002
 - b. SD Negeri 3 Karas Lulus Tahun 2008
 - c. SMP Negeri 1 Sedan Lulus Tahun 2011
 - d. SMA Negeri 1 Rembang Lulus Tahun 2014
 - e. UIN Walisongo Semarang

2. Pendidikan Non-Formal

- a. PP. Darul Falah Besongo

Demikian daftar riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya
dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 10 Juli 2019

Penulis,

Nurul Filasufah

1403056038

